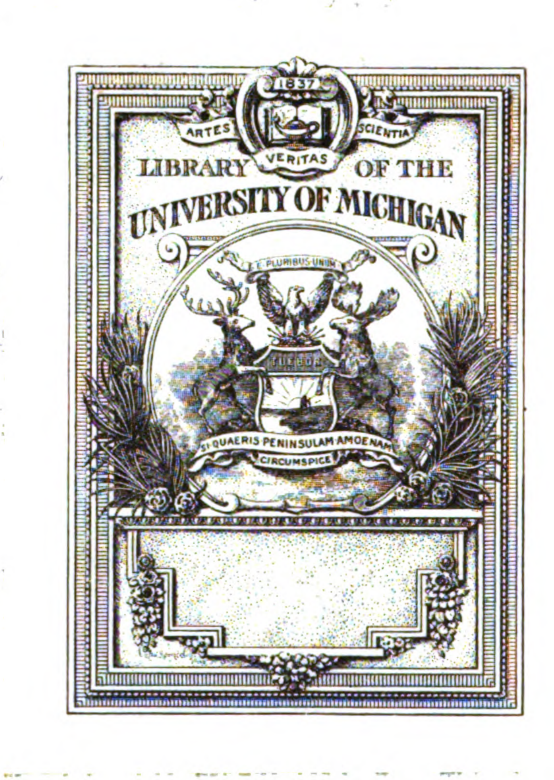
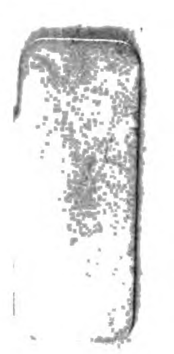
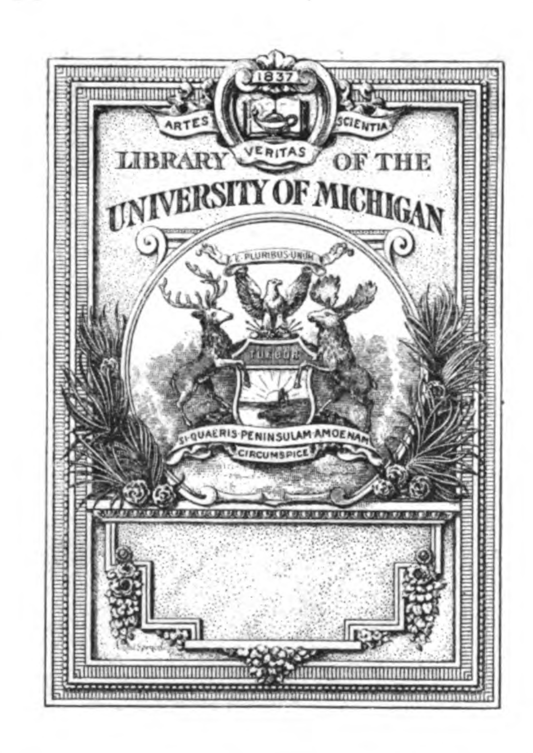
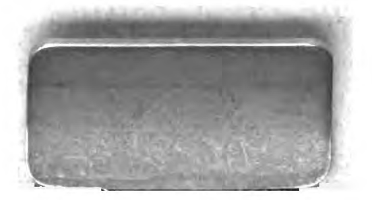

1837
ARTES
VERITAS
SCIENTIA
LIBRARY OF THE
UNIVERSITY OF MICHIGAN
E PLURIBUS UNUM
TUEBOR
SI QUAERIS PENINSULAM AMOENAM
CIRCUMSPICE








1837
ARTES
VERITAS
SCIENTIA
LIBRARY OF THE
UNIVERSITY OF MICHIGAN
E PLURIBUS UNUM
TUEBOR
SI QUAERIS PENINSULAM AMOENAM
CIRCUMSPICE



ZEITSCHRIFT

FÜR

DIÄTETISCHE UND PHYSIKALISCHE THERAPIE.

HERAUSGEGEBEN

VON

Prof. v. BABES (Bukarest), Geh.-Rat Prof. BRIEGER (Berlin), Geh.-Rat Prof. CURSCHMANN (Leipzig), Geh.-Rat Prof. EHRLICH (Frankfurt a. M.), Prof. EICHHORST (Zürich), Prof. EINHORN (New-York) Geh.-Rat Prof. ERB (Heidelberg), Geh.-Rat Prof. EWALD (Berlin), Prof. FINSEN (Kopenhagen) Prof. A. FRÄNKEL (Berlin), Geh.-Rat Prof. B. FRÄNKEL (Berlin), Geh.-Rat Prof. FÜRBRINGER (Berlin), Prof. J. GAD (Prag), Geh.-Rat Prof. HEUBNER (Berlin), Geh.-Rat Prof. A. HOFFMANN (Leipzig), Prof. v. JAKSCH (Prag), Prof. v. JÜRGENSEN (Tübingen), Prof. KITASATO (Tokio), Prof. G. KLEMPERER (Berlin), Geh.-Rat Prof KRAUS (Berlin), Geh.-Rat Prof. LICHTHEIM (Königsberg), Geh.-Rat Prof. LIEBREICH (Berlin), Prof. LITTEN (Berlin), Prof. MARINESCU (Bukarest), Prof. v. MERING (Halle), Prof. MORITZ (Greifswald), Geh.-Rat Prof. MOSLER (Greifswald), Prof. FR. MÜLLER (München), Geh.-Rat Prof. NAUNYN (Strassburg), Prof. v. NOORDEN (Frankfurt a. M.), Hofrat Prof. NOTHNAGEL (Wien), Prof. PEL (Amsterdam), Prof. A. PŘIBRAM (Prag), Geh.-Rat Prof. QUINCKE (Kiel), Geh.-Rat Prof. RENVERS (Berlin), Geh.-Rat Prof. RIEGEL (Giessen), Prof. ROSENSTEIN (Leiden), Geh.-Rat Prof. RUBNER (Berlin), Prof. SAHLI (Bern), Generalarzt SCHAPER (Berlin), Prof. SCHREIBER (Königsberg), Sir FELIX SEMON (London), Geh.-Rat Prof. SENATOR (Berlin), Prof. v. STRÜMPELL (Erlangen), Sir HERMANN WEBER, M. D. (London), Prof. WINTERNITZ (Wien), Dr. E. ZANDER (Stockholm), Prof. ZUNTZ (Berlin).

REDIGIERT

VON

E. von LEYDEN,

A. GOLDSCHEIDER UND P. JACOB.

Siebenter Band.

Mit 111 Abbildungen.

LEIPZIG

VERLAG VON GEORG THIEME

Rabensteinplatz 2.

1904.



Inhaltsverzeichnis des VII. Bandes.

I.

Original-Arbeiten.





II.

Kritische Umschau.

III.

Kleinere Mitteilungen.



IV.

Berichte über Kongresse und Vereine.

Heft Seite

V.

Therapeutische Neuheiten.

VI.

Referierte Bücher und Aufsätze.

















Namenregister der Mitarbeiter (Autoren und Referenten).

(Die Seitenzahlen der Originalarbeiten sind **fett** gedruckt.)



ZEITSCHRIFT
FÜR
DIÄTETISCHE UND PHYSIKALISCHE THERAPIE.

1903/1904. Band VII. Heft 1 (April).

Redaktion:

Geh. Med.-Rat Prof. Dr. **E. v. Leyden,**
Prof. Dr. **A. Goldscheider** und Prof. Dr. **P. Jacob.**

Jährlich 12 Hefte Mk. 12.—.

Verlag von **Georg Thieme** in Leipzig.

INHALT.

I. Original-Arbeiten.

II. Kritische Umschau.

III. Kleinere Mitteilungen.

IV. Berichte über Kongresse und Vereine.

V. Referate über Bücher und Aufsätze.

A. Diätetisches (Ernährungstherapie).

Jährlich erscheinen 12 Hefte (à $3^1/_2$ — 4 Bogen) in regelmässigen 4 wöchentlichen Zwischenräumen zum Preise von 12 Mark p. a.

Original-Arbeiten und Referate werden mit gleichem Betrage honorirt; die grössere Schrift mit 60 Mark, die kleinere mit 80 Mark pro Druckbogen.

Bestellungen werden durch alle Buchhandlungen entgegengenommen.

Die Herren Mitarbeiter werden gebeten, die gewünschte Anzahl von Sonderabzügen ihrer Arbeiten auf der Korrektur zu vermerken; 40 Sonderabzüge werden den Verfassern von Original-Arbeiten gratis geliefert.

Einsendungen werden an Herrn Geheimrat Prof. Dr. v. Leyden, Berlin W., Bendlerstrasse 30, Herrn Prof. Dr. Goldscheider, Berlin W., Lutherstrasse 7—8 oder an Herrn Prof. Dr. Paul Jacob, Berlin NW., Reichstagsufer 1 portofrei erbeten.

Die zu den Arbeiten gehörigen Abbildungen müssen auf besonderen Blättern (nicht in das Manuscript eingezeichnet) und in sorgfältigster Ausführung eingesandt werden.



Original-Arbeiten.

I.

Die Ernährung unserer Nierenkranken.

Von

Professor Dr. P. K. Pel,

Direktor der medizinischen Klinik an der Universität zu Amsterdam.

Ungefähr sieben Dezennien sind vergangen, seit Richard Bright seine berühmten Beobachtungen über die Nierenentzündung veröffentlichte. In seinen klassischen »Reports of medical cases« aus den Jahren 1827 und 1832 wurde der auch heute noch allgemein als richtig anerkannte Zusammenhang zwischen Eiweiss im Harn, Wassersucht in der Haut und Entzündung des Nierengewebes zum ersten Male durchgründet und klargelegt. Bright's sorgfältige, klinisch-anatomische, mit vorzüglichen Abbildungen versehene Beobachtungen in dem bekannten »Guy's Hospital« aus Englands Hauptstadt haben denn auch die Baustoffe für unsere gegenwärtige Kenntnisse der Entzündungsprozesse geliefert, die sich im Nierenparenchym abspielen. Sie haben den Anstoss gegeben zu den ausgebreiteten klinisch-anatomischen und experimentellen Untersuchungen, an welchen sich alle Kulturnationen beteiligt haben. Kein Wunder dann auch, dass die im letzten halben Jahrhundert geleistete Arbeit auf dem Gebiete der Nierenpathologie riesige Abmessungen angenommen hat. Doch trotz tausender und nochmals tausender Beobachtungen am Krankenbett und Sektionstisch, trotz einer Unzahl Experimente am lebenden Tier, trotz unzählbarer Veröffentlichungen, trotz so vieler Kongresse mit ihren Referaten und Debatten über die Pathologie des Morbus Brightii herrschen in vielen und durchaus nicht in unwichtigen Punkten der Nephritis noch grosse Meinungsunterschiede, und bedarf noch vieles näherer Erklärung. Erst tiefer gehende Untersuchungen haben, wie schon so oft, auch hier wiederum ans Licht gebracht, wie viel unsere Kenntnisse auf jedem Gebiete der Nephritis noch zu wünschen übrig lassen. Ich kann diese Behauptung leicht beweisen, denn die Beispiele liegen zum Greifen da.

Die so prinzipielle Frage, ob die Nephritis eine primäre örtliche Erkrankung ist und die Folge der hohen physiologischen Funktion, die den Nieren als Ausscheidungsorgan zuerteilt ist, oder ob die Nephritis der Ausdruck einer allgemeinen Erkrankung, einer sogenannten Konstitutionsanomalie und also eine sekundäre Erkrankung darstellt, z. B. die Folge einer Veränderung des Bluteiweisses, dessen erhöhte Diffundierbarkeit erst Albuminurie und dann Nephritis verursachen sollte, ist noch stets nicht mit der notwendigen Sicherheit entschieden. Bright war der ersten Meinung zugetan, obwohl sein berühmter Kollege Graves aus Dublin und Semmola aus Neapel [1]) die Nierenentzündung vielmehr als einen

[1]) *Med. contemp.* Napoli 1886. Progrès Medical 1883.



sekundären Prozess auffassten. Und *Freund*[1]) hat sich vor ungefähr sechs Jahren auf Grund einer experimentellen Untersuchung über die physikalischen Eigenschaften des Blutes der Nierenkranken ebenfalls dieser Auffassung angeschlossen. Jedoch besteht wohl kein Zweifel darüber, dass die bereits durch *Bright* anerkannte Lehre noch immer die meisten Anhänger zählt.

Es kommt mir inzwischen ratsam vor, die Begriffe *örtlich* und *allgemein* »cum grano salis« aufzufassen, denn sowohl bei der nach akuten Infektionskrankheiten entstandenen als auch bei der durch organische oder anorganische Gifte verursachten Nephritis zirkulieren die entzündungserregenden Stoffe erst im Blut und werden vermittels des Blutweges dem Nierenparenchym zugeführt. In gewissem Sinne kommen also überhaupt keine primären Entzündungsprozesse des Nierengewebes vor, weil sie stets die Folge einer *veränderten Zusammensetzung des Blutes* sind und zwar einer Verunreinigung mit für die Nieren schädlichen Produkten. Die Veränderungen des Blutes entziehen sich jedoch der Beobachtung. Überdies sind wir wohl genötigt, eine besondere Empfindlichkeit des Nierengewebes für die genannten Stoffe anzunehmen, oder es müsste, was jedenfalls wahrscheinlich ist, ein längerer Kontakt *mit* und dadurch eine stärkere Einwirkung dieser Stoffe *auf* das Nierenparenchym stattfinden.

Weiter verweise ich auf die dunkle *Ätiologie der chronischen Nephritis*. Ist es nicht betrübend, dass wir nach so vielen Untersuchungen und nach so reichen Erfahrungen noch stets in den meisten Fällen vergeblich die Ursache der Erkrankung aufzufinden versuchen? Ich müsste wenigstens auf die Frage, warum in Holland die chronischen Nierenentzündungen und besonders die Schrumpfniere so häufig vorkommen, die Antwort schuldig bleiben, wenn ich auch in der Überzeugung bestärkt bin, dass die akute Nephritis, wie sie weitaus am häufigsten bei jugendlichen Personen vorkommt, häufiger in die chronische Form übergeht, als man anzunehmen pflegt. Wir können allerdings in manchen Fällen Malaria, Syphilis, Alkoholismus, Gicht, Bleivergiftung, chronische Erkältung oder andere Momente mit mehr oder weniger Recht als Ursache gelten lassen, doch in weitaus den meisten Fällen bleibt uns die Ätiologie der verräterischen Erkrankung verborgen. Wir pflegen dann, und vielleicht nicht ganz mit Unrecht, Boden- und Klimaeinflüsse zu beschuldigen, ohne jedoch nähere Erklärungen geben zu können.

Doch ist diese Lücke in unserem Wissen begreiflich, wenn man nur bedenkt, wie kompliziert die Pathogenese eines Krankheitsprozesses ist, wie zahlreich die Faktoren sind, die zusammenarbeiten müssen, um eine Störung in der Funktion oder im Bau unserer Organe zum Vorschein zu bringen; wie langsam, schleichend und unmerklich der Entzündungsprozess in der Niere zur Entwickelung kommt und über wie viele kompensatorische Kräfte unser Organismus bei seinem Bestreben nach Wiederherstellung des Gleichgewichtes verfügt, wo dieses gestört zu werden droht. Endlich lässt sich unsere beschränkte Einsicht in die feineren Einzelheiten der so komplizierten physiologischen Tätigkeit der Nieren als eine starke Lücke bei der Erklärung der pathologischen Erscheinungen fühlen.

Das *Wesen der Urämie* ist trotz unglaublich vieler Untersuchungen noch immer nicht ergründet, wenn auch kein Zweifel darüber besteht, dass hier hauptsächlich eine Verunreinigung des Blutes und der Gewebe mit schädlichen Stoffen und zwar eine sogenannte *Autointoxikation* im Spiele ist. Doch die Art dieser giftigen Pro-

[1]) Wiener klin. Rundschau 1895. No. 4.

dukte oder die näheren Umstände, unter welchen sie eine nachteilige Wirkung, an erster Stelle auf das Zentralnervensystem, entfalten, sind uns nicht genau bekannt. Selbst die Frage ist noch nicht gelöst, ob die genannten Stoffe bereits als solche im Blut vorkommen und schädlich wirken oder erst durch ihre Veränderung im Blut oder an einer anderen Stelle im Organismus gebildet werden. Doch soviel scheint jedenfalls sicher, dass nicht ein Stoff, sondern eine ganze Reihe von Giften in Frage kommt.

Die Erklärung der Wassersucht, des erhöhten Blutdruckes, der Herzhypertrophie und der beinahe niemals fehlenden Gefässveränderungen, alles treue Bundesgenossen der schleichenden Formen der Nephritis, kann uns immer noch nicht voll befriedigen. Doch scheinen auch hier Giftwirkungen, infolgedessen Ernährungsstörungen in den kleineren und grösseren Gefässwänden, neben Veränderungen in der Zusammenstellung und in der Cirkulation des Blutes und weiter Veränderungen in der Tätigkeit des Herzens und der Arterien unzweifelhaft.

Die Differentialdiagnose zwischen den verschiedenen Formen der Albuminurie (physiologische, cyklische, orthostatische, febrile, juvenile, dyskrasische u. s. w.) und den leichteren Graden der Nephritis stösst nicht selten auf Hindernisse, die sich manchmal selbst als unübersteigbar erweisen. Die Intensität der Entzündungsprozesse in den Nieren kann ja nicht immer mit Sicherheit intra vitam bestimmt werden. Doch wo würde ich bleiben, wenn ich diese Reihe von Fragen, die noch lange nicht erschöpft ist, vollzählig machen wollte?

Dass auch die Meinung der Ärzte über die Behandlung der Nephritis keine einheitliche ist, ist beinahe selbstverständlich, weil eine absolute Übereinstimmung auf therapeutischem Gebiet ein »rarissima avis« genannt werden kann. Individuelle Erfahrung und Auffassung und die Art der Krankheitsfälle legen hier zuviel Gewicht in die Wagschale, und therapeutische Fragen gehören ja zu den allerschwierigsten und kompliziertesten.

Ich übergehe hier die medikamentöse Behandlung, die den Krankheitsprozess selbst oder seine Erscheinungen (Albuminurie, Cylindrurie, Hämaturie, u. s. w.) zu bekämpfen versucht, weil es mir in der Tat vorkommt, dass hier eine ziemliche Übereinstimmung unter den erfahrenen Beobachtern besteht. Denn dass allein das Chinin bei der Malarianephritis, das Quecksilber bei einzelnen Formen der syphilitischen Nierenentzündung, die Diaphoretica bei der akuten Erkältungsnephritis und die Alkalien bei der sogenannten Uratnephritis mehr oder weniger kausal oder spezifisch wirken können, ist, dünkt mich, ebensogut durch die Erfahrung befestigt, wie die günstige Wirkung, die man bei der in den Vordergrund tretenden Herzschwäche durch die Verabreichung von Cardiotonica, besonders durch Digitalis, bei insufficienter Diurese manchmal durch milde Diuretica, besonders durch Diuretin, und bei starker Hautwassersucht durch eine rechtzeitige, mechanische Behandlung des Anasarka zum Vorschein rufen kann.

Doch bleibt es meiner Ansicht nach auffallend, dass wir so selten direkt günstig auf das erkrankte Nierengewebe einwirken können, vor allem wenn wir bedenken, wie viele wirksame Heilmittel den Organismus durch die Nieren verlassen; ja dass uns selbst chemische Stoffe zur Verfügung stehen, womit man willkürlich echte Nierenentzündung verursachen kann.

Doch über den therapeutischen Wert des Jodkaliums bei der chronischen Nephritis und der verschiedenen Heilmittel, die zur Beschränkung der Eiweissausscheidung oder des Blutverlustes empfohlen werden, (Tannica, Strontiumsalze, Me-



thylenblau u. s. w.) gehen die Meinungen wiederum weit auseinander, wenn auch die meisten Kliniker der obengenannten medikamentösen Behandlung sehr wenig Wert zuschreiben. Begreiflich ist dies jedenfalls. Wer kann in diesen verwickelten therapeutischen Fragen die so gerne gesehenen direkten Beweise liefern und immer die Klippe, um spontane Schwankungen im Verlauf der Krankheit und der Erscheinungen nicht mit therapeutischen Effekten zu verwechseln, umsegeln, mit anderen Worten, das »Post« von dem »Propter« stets in befriedigender Weise unterscheiden?

Doch wie steht es mit der so wichtigen Ernährung unserer Nierenkranken? Diese scheint ja in guter Weise fundiert, durch die Erfahrung erprobt, durch wissenschaftliche Untersuchungen genügend gestützt.

Geschichtlich merkwürdig ist die Tatsache, dass bereits, lange bevor man an eine bestimmte Diätregelung bei Herz-, Lungen-, Nerven-, ja selbst bei Magen- und Darmkranken dachte, bei Nierenkranken schon eine bestimmte diätetische Regime als notwendig erkannt wurde, und zwar eine Milchdiät. So eilte auch hier die empirische Erfahrung voraus, und so haben unsere weisen Vorgänger unbewusst und auf Grund einer glücklichen Intuition bereits das Richtige erkannt und angewandt. Oberflächlich betrachtet, scheint hier in der Tat eine völlige Harmonie zu herrschen und das Fundament, auf welchem die Regelung der Diät unserer Nierenkranken ruht, stark und fest.

Bei einer etwas genaueren Untersuchung ergibt sich indessen ein anderer Stand der Tatsachen; denn die wissenschaftlichen Gründe für die Regelung der Diät eines Nierenkranken sind doch nicht so ganz überzeugend, und bei der praktischen Anwendung stossen wir denn auch auf ziemlich grosse Meinungsunterschiede bei den verschiedenen Beobachtern. Sowohl das Eine wie das Andere ist begreiflich.

Wir müssen doch vor allem bedenken, dass unsere Kenntnis der Ätiologie und Pathogenese der Nierenentzündung und des veränderten Stoffwechsels im kranken Organismus noch viel zu wünschen übrig lässt; dass die vielen komplizierten physikalisch-chemischen Prozesse, die sich hierbei abspielen, nur in ungenügender Weise erkannt werden können. Und wenn wir weiter nicht vergessen, dass die feineren Einzelheiten des verwickelten Ernährungsprozesses bereits unter physiologischen Verhältnissen noch nicht vollständig übersehen werden können und im erkrankten Organismus einer Erklärung noch um soviel mehr Schwierigkeiten darbieten, dann braucht man wahrlich nicht mehr zu beweisen, dass an eine wissenschaftlich gut basierte Diätregelung bei den Kranken im allgemeinen und bei unseren Nieren- und Gichtkranken im besonderen vor der Hand schwerlich gedacht werden kann.

Zwar wissen wir ungefähr, wieviel Wärmeeinheiten unser Organismus bei Ruhe und beim Verrichten von Muskelarbeit verbraucht, um das Stickstoffgleichgewicht das »Equilibre nutritif« zu bewahren. Beim kranken Menschen jedoch hat man Rechnung zu halten mit individueller Neigung, Lust und Reaktion, mit der Tätigkeit des Verdauungsapparates und mit den Anforderungen kranker Organe, und besonders darf man nicht vergessen, dass es nicht darauf ankommt, was als Nahrung per os zugeführt wird, sondern was im Magen und Darmkanal aufgenommen, resorbiert und assimiliert wird und was dem Organismus zu gute kommt. Übrigens kann man für die Nierenkranken sehr leicht ohne Fleisch und Eier, die von vielen gefürchteten Nahrungsmittel in der Diät der Nierenkranken, ein Schema für die Ernährung entwerfen, das, was die Anzahl Kalorien betrifft, reichlich genügend ist. v. Noorden macht die folgenden Angaben, die als Richtschnur dienen können:



	Eiweiss	Kohlehydrat	Fett
1,5 Liter Milch	48	67	45
375 Gramm Sahne . . .	7	10	115
50 » Reis . . .	4	33	
50 » Zwieback . .	7	30	12
50 » Butter . . .			40
20 » Zucker . . .		20	
	66	160	212
	(x 4 1/2)	(x 4 1/2)	(x 9)

Diese Nahrung gibt eine Verbrennungswärme von circa 2900 Kalorien, wird leicht genommen und enthält verhältnismässig wenig Eiweiss.

Auch die Untersuchungen, bei welchen das Verhältnis zwischen der Aufnahme und der Ausscheidung der eingeführten Nährstoffe und also die Menge der mit dem Harn ausgeschiedenen Stoffwechselprodukte als Mass oder Anweisung gelten könnten für das, was dem kranken Organismus als Nahrung zugeführt werden könnte, werden uns für die Praxis noch wenig lehren. Wenigstens erscheint es mir so. Die praktische Bedeutung, welche von Noorden[1]) der quantitativen Bestimmung der mit dem Urin ausgeschiedenen Stoffwechselprodukte (Ureum, Harnsäure, Alloxurkörper, Kreatinin, Oxalate, Phosphate, Ammoniak u. s. w.) als verlässliche Unterlage für die Bestimmung der Diät eines Nierenkranken in Aussicht stellt, kann ich nicht unterschreiben. Abgesehen noch von dem immerhin umständlichen und zeitraubenden dieser quantitativen Bestimmungen und von den Fehlern, die den hierfür gebräuchlichen Untersuchungsmethoden ankleben, müssen wir doch ganz besonders mit den Unregelmässigkeiten, den Schwankungen, die erst recht unter pathologischen Verhältnissen in der Ausscheidung beobachtet zu werden pflegen, und nicht weniger mit den individuellen Unterschieden Rechnung halten. Diese erinnern uns wiederum daran, dass das kranke Individuum auch ein Individuum bleibt und selbst unter veränderten Lebensbedingungen seine individuellen Besonderheiten nicht verleugnet. Die Versuche und Untersuchungen von Fleischer[2]), Prior[3]), und von Noorden[4]) selbst und anderen lauten in dieser Hinsicht übereinstimmend.

Endlich wird die kompensatorische Elimination der Stoffwechselprodukte längs anderen Organen (Haut, Magen, Darmkanal, Leber, Galle), die in unserem so zweckmässig und reich ausgestatteten Organismus wohl niemals ausbleibt, wenn die Ausscheidung längs physiologischen Wegen zu wünschen übrig lässt, so wie auch die ebenfalls durch Versuche wahrscheinlich gewordene veränderte Resorption[5]) [6]) (der gebrauchten Nährstoffe) der Bedeutung der quantitativen Bestimmung der intermediären oder Endprodukte des Stoffwechsels im Urin als Massstab für die praktische Regelung der Diät unserer Nierenkranken nicht wenig Abbruch tun.

Dies alles führt nach meiner Meinung zu der Schlussfolgerung, dass wir bei

---

1) Über die Behandlung der akuten Nierenentzündung und der Schrumpfnieren. Berlin 1902.
2) Deutsches Archiv für klinische Medizin 1881. Bd. 29. S. 129.
3) Zeitschrift für klinische Medizin. Bd. 18. S. 22.
4) Zeitschrift für klinische Medizin. Bd. 19, Suppl.-Band. S. 197.
5) Reichel, Centralblatt für innere Medizin 1898. S. 41.
6) R. Magnus, Archiv für experim. Path. u. Ther. Bd. 42.



der Diätregelung unserer Kranken im allgemeinen und unserer Nierenkranken im besonderen noch stets das zu Rate ziehen müssen, was die vorurteilslose Beobachtung, die Erfahrung am Krankenbette lehrt und gelehrt hat, so wie das eigentlich immer bei diesen und ähnlichen komplizierten Fragen sein sollte. Doch hat man dies nicht in dem Masse gethan, wie es erwünscht gewesen wäre. Denn statt sich dieser weisen und erprobten Führerin anzuvertrauen, hat man sein Ohr zu viel spekulativen Betrachtungen, theoretischen Überlegungen und den Resultaten des Experimentes geliehen, wenn diese auch durchaus nicht auf die Verhältnisse beim erkrankten Menschen zugepasst werden konnten. Infolgedessen sind auch in der Diätetik der Nephritis Auffassungen entstanden und Meinungen — Dogmata würde ich beinahe sagen — anerkannt, deren Richtigkeit mir sehr zweifelhaft erscheint und deren erneute Erörterung mir äusserst empfehlenswert vorkommt. Die Frage, welche Diät wir unseren Nierenkranken vorschreiben müssen, ist doch von aussergewöhnlich grosser praktischer Bedeutung, denn ich könnte keine Organerkrankung nennen, bei welcher Lebensweise und Ernährung von einem so überwiegenden Einfluss auf den Verlauf der Krankheit sind, wie gerade bei der chronischen Nephritis.

Bei der Regelung der Diät unserer Nierenkranken pflegt man sich auf die folgende Überlegung zu stützen:

Übereinstimmend mit dem Gesetz von »Schonung und Übung« muss der leidende Organismus mit seinen kranken Nierenepithelien geschont, die vikariierende Funktion anderer Organe erhöht, die Bildung von intermediären oder Endprodukten des Stoffwechsels, die, sei es zirkulierend, sei es bei der Ausscheidung mit dem Harn, als Reize auf das kranke Nierengewebe wirken können, soviel wie möglich vermieden, der Gebrauch von sogenannten reizenden Stoffen wie Spezereien, Alkoholika u. s. w. vollständig verboten werden. Besonders sei die Zufuhr von Eiweissstoffen und vor allem von Fleischspeisen mässig, nicht allein wie bereits angedeutet wurde, weil ihre Stoffwechselprodukte schädlich auf das kranke Nierengewebe einwirken könnten, doch besonders auch, um eine mögliche Anhäufung von Stoffwechselprodukten im Blut und im Gewebe als die unausbleibliche Folge einer ungenügenden Ausscheidung längs den kranken Nieren, also Autointoxikation, zu verhüten. Durch besondere Versuche hat man die Richtigkeit dieser bei oberflächlicher Beurteilung so annehmbaren Betrachtung zu unterstützen versucht. Auf diese Weise ist eine Art Schema für die Ernährung der Nierenkranken entstanden, das, ganz im allgemeinen gesprochen, ungefähr wie folgt zusammengestellt ist: Milch, Milch und nochmals Milch, manchmal selbst nichts wie Milch, die bekannte absolute Milchdiät, das »Régime lacté absolu« der Franzosen, speziell der Pariser Kliniker; dunkles oder braunes Fleisch verboten, weisses Fleisch erlaubt; Wild, Alkohol, Spezereien und andere reizende Stoffe so gut wie vollständig vom Tisch des Nierenkranken verbannt, Fisch durch einige verboten, durch andere erlaubt, Eier nur ungerne, gekocht und in geringer Zahl, zugestanden. Einige Gemüse und Früchte erlaubt, andere wie Radieschen, Meerrettig, Rettig, Sellerie, Spargel verboten; Säuren, besonders Essigsäure und die hiermit hergestellten Gerichte im allgemeinen gefürchtet, wenn auch mit Unrecht. Alles zusammen genommen keine geringe Beschränkung des täglichen Speisezettels.

Bemerkenswert bleibt es indessen, dass man bei der praktischen Anwendung des oben entwickelten Prinzips, besonders bei Kranken mit chronischer Nephritis auf solche auffallende Meinungsdifferenzen zwischen den Aerzten stösst. Nur einige Beispiele:



So wird u. a. durch Ortner[1]), den Autor der sehr lesenswerten und bekannt gewordenen »Vorlesungen über spezielle Therapie innerer Krankheiten«, das durch die meisten für so unschuldig gehaltene Kalbfleisch auf Grund des grossen Toxingehaltes als möglich nachteilig erachtet und nur die Kalbsmilch und das Gehirn ohne Bedenken empfohlen. Sein Landsmann Kolisch[2]), der Autor des sehr günstig bekannten »Lehrbuch der diätetischen Therapie« will gerade diese zwei Organe aus der Speiseliste der Nierenkranken wegen ihres grossen Gehaltes an Nukleïn, die das kranke Nierengewebe reizen könnten, streichen. In seiner durch die »Académie de Médecine« gekrönten Abhandlung warnt Duhourcau[3]) auch vor dem Gebrauch von Kalbfleisch durch Kranke mit Albuminurie. »Il faut renoncer au gibier, surtout un peu faisandé, au boeuf et même au veau«, heisst es auf Seite 56. Wo der Eine seinen Nierenkranken das Rindfleisch verbietet oder nur in sehr geringer Menge und allein ausnahmsweise gestattet, lautet der Rat eines anderen gerade im entgegengesetzten Sinn, denn dieser erachtet gekochtes Rindfleisch als eine sehr zu schätzende Anfüllung der Diät bei chronischer Nephritis. Ja, ein amerikanischer Arzt, Catter in New-York, rühmt selbst eine Fleischdiät (Régime Carné absolu) als das beste Mittel zur Bekämpfung der Albuminurie.

Derselbe Meinungsunterschied zeigt sich bei der Beantwortung der Frage, inwieweit Fisch eine geeignete Nahrung für Kranke mit Albuminurie und Nephritis sein kann. Durch einige ausdrücklich verboten (Potain, Bouchard) auf Grund des hohen Toxingehaltes und des starken Einflusses auf die noch immer bei vielen französischen Klinikern schwerwiegende »Toxicité de l'urine«, wird es durch andere nicht erlaubt (Gauthier) und durch dritte (G. Klemperer[4]) auf Grund von Versuchen bei Nierenkranken selbst für eine zweckmässigere Nahrung als Fleisch gehalten, denn er kommt zu der Schlussfolgerung, dass »Fischkost der Fleischnahrung vorzuziehen ist«. Inzwischen wird die Richtigkeit dieser Schlussfolgerung schon wieder durch Lenné[5]) angezweifelt. Obgleich Quantität und besonders Qualität, wie auch die Art der Zubereitung der gebrauchten Fische und individuelle Bekömmlichkeit auch hier an erster Stelle berücksichtigt werden müssen, so sehe ich doch keinen einzigen Grund, um die leicht verdaulichen Fische vom Menu der chronischen Nierenkranken zu streichen. Und wenn wir dann bei dem einen lesen: »Selbstverständlich keine Suppe«, klingt es doch etwas sonderbar, wenn wir andere verkündigen hören: »Suppe gestattet« oder: Schwache Fleischbrühen sind unschädlich bei nicht zu heftiger Nierenentzündung.

Senator, der berühmte Kliniker[6]) hat selbst einmal empfohlen, den Gebrauch von Eiern Kranken mit Albuminurie vollständig zu verbieten und ihnen nur eine sehr geringe Menge Fleisch und Fisch zu erlauben. Auch mit auf Grund der bereits früher durch Stokvis[7]) gemachten Beobachtung, dass man Albuminurie von ziemlich

[1]) Vorlesungen über spezielle Therapie innerer Krankheiten für Ärzte und Studierende. Wien und Leipzig 1898.

[2]) Lehrbuch der diätetischen Therapie 1899.

[3]) L'Albuminurie et son traitement hydrologique. Paris 1901, Ouvrage couronné par l'Académie de Médecine.

[4]) Ist Fischkost ratsamer als Fleisch bei harnsaurer Diathese und Nephritis? Die Therapie der Gegenwart September 1901.

[5]) l. c. März 1902.

[6]) Zur hygienischen Behandlung der Albuminurie. Berliner klinische Wochenschrift 1882.

[7]) Recherches expérimentales sur les conditions path. de l'Albuminurie. Bruxelles 1867.



langer Dauer beim Tier durch Einspritzung von flüssigem Hühnereiweiss direkt in das Blut verursachen kann, wobei schliesslich mehr Eiweiss, als ursprünglich injiziert war, ausgeschieden wurde, und auf Grund der Tatsache, dass man zuweilen bei absichtlichem Versuch bei Menschen nach einem ausschliesslichen und unmässigen Gebrauch von rohen Hühnereiern vorübergehend eine Spur Eiweiss im Harn hat nachweisen können, kam Senator mit diesem Rat, der manchem Nierenkranken den Genuss der Eier gekostet hat.

Bereits im Jahre 1885 trat Rosenstein[1]) in seiner weit und breit bekannten Standardarbeit über die Nierenkrankheiten diesen einseitigen Betrachtungen von Senator entgegen. Sich stützend auf eigene Untersuchungen und grosse klinische Erfahrung, und die Frage der Ernährung der Nierenkranken mit weiterem Blick umfassend, bestritt er mit Kraft und mit überzeugenden Gründen die Einschränkung, die Senator den Nierenkranken in ihrer Diät auflegen wollte. »Die Erfahrung hat mir gezeigt, dass der Allgemeinzustand derjenigen Kranken, die zuvor Mangel an stickstoffhaltiger Nahrung hatten, wesentlich verbessert wurde, sobald sie, wenn nur nicht übertrieben, Eier und Fleisch bekamen, und ich habe auch keine Vermehrnng der Eiweissausscheidung dabei gesehen. Darum halte ich die Entziehung stickstoffhaltiger Nahrung für eine Schädigung der Kranken und verwerfe die dahin zielenden Vorschriften.« Überraschend ist die tiefe Überzeugung, die aus diesen Worten spricht.

Später, als die Versuche von Oertel[2]), Löwenmeyer[3]), Prior[4]) u. a. ebenfalls überzeugend bewiesen hatten, dass durch einen mässigen Gebrauch von Eiern auch für den chronischen Nierenkranken nichts zu fürchten war, und als auch eingesehen wurde, dass ein ausschliesslicher und unmässiger Gebrauch von rohen Hühnereiern absolut nicht mit einem mässigen Gebrauch von gekochten Eiern neben anderer Nahrung gleichgestellt werden konnte, da hat Senator seine Bedenken gegen den Gebrauch von Eiern durch Nierenkranke fallen lassen. In ausgezeichneter Weise hat auch Stokvis[5]) in seiner Abhandlung über den Gebrauch von Hühnereiern durch Kranke mit Albuminurie den richtigen Standpunkt auseinandergesetzt, und sowohl den praktischen Rat von Senator, wie auch die theoretischen Betrachtungen von Oertel und Löwenmeyer einer treffenden Kritik unterworfen.

In der Frage, ob weisses oder dunkles Fleisch das passendste für Nierenkranke ist, hat sich unlängst ein ziemlich heftiger Streit zwischen Senator[6]) einerseits und der Schule von von Noorden[7]) andrerseits entsponnen, wobei der erste sich auf die Seite des weissen Fleisches stellte und die anderen unter allen Umständen keinen Unterschied zwischen beiden Sorten zugeben wollen. Ebensowenig vermochte Pabst[8]), der auf der Abteilung von Professor Fürbringer in Berlin diese Frage bei zwei Kranken mit chronischer parenchymatöser Nephritis experimentell untersuchte, einen Unterschied in der Wirkung zwischen diesen zwei Fleischsorten

[1]) Die Pathologie und Therapie der Nierenkrankheiten, klinisch bearbeitet. Berlin 1886. 3. Auflage.
[2]) Handbuch der allgemeinen Therapie 1884.
[3]) Zeitschrift für klinische Medizin. Bd. 10. Heft 3.
[4]) Zeitschrift für klinische Medizin. Bd. 18.
[5]) Ned. tydschrift v. Geneeskunde 1886. No. 7.
[6]) Berliner klinische Wochenschrift 1899. No. 45 und 49.
[7]) Berliner klinische Wochenschrift 1899. No. 43 und 44.
[8]) Berliner klinische Wochenschrift 1900. No. 25.



festzustellen. Soviel scheint jedenfalls wohl sicher, dass die Furcht vor dem Gebrauch von mässigen Mengen dunklen Fleisches durch Nierenkranke gründlich übertrieben wurde und jedenfalls durch wissenschaftliche Begründung nicht gestützt ist. Ob jedoch der Streit für alle Zeit entschieden ist, will ich hier dahingestellt sein lassen. Auch hier hat die Erfahrung das letzte Wort mitzusprechen.

Man hat sich dermassen durch theoretische Überlegungen beherrschen lassen, dass zwei bekannte Kliniker, Ortner und Teissier, selbst den Gebrauch von frischem Gemüse abgeraten haben, weil sie von seinem Kaliumgehalt eine nachteilige Wirkung auf die roten Blutkörperchen fürchteten. Als ob es hier wie stets auch nicht auf quantitative Verhältnisse ankäme! Als ob kleine Mengen Kaliumsalze nicht vielmehr günstig auf die Bildung der roten Blutkörperchen wirken könnten, und grössere Dosen nicht im Blut oder anderswo zersetzt und für den Organismus dadurch unschädlich gemacht würden!

Man schien vergessen zu haben, dass unsere fähigen Vorfahren ihren Patienten mit Polyarthritis rheumatica den Salpeter in halben Unzen per Tag eingaben, ohne jemals irgend einen schädlichen Einfluss der Kaliumsalze auf Herz oder Blutzusammenstellung bemerkt zu haben!

Das beste Mittel, um chronische Insufficienz der Herzmuskulatur zu bestreiten, ist und bleibt noch immer das Fingerhutkraut, das Cardiotonicum par excellence, in grosser Dosis ein wahres Herzgift. Chronische Entzündungsprozesse der Haut werden nicht selten mit Vorliebe mit Heilmitteln behandelt, die in grösseren Dosen unter bestimmten Verhältnissen eine Entzündung der Haut verursachen. Beinahe alle Expectorantia sind in grosser Dosis Emetica. Dies nur zum Beweis, wie es auch am Krankenbett auf die quantitativen Verhältnisse ankommt.

Auch mit Bezug auf den Gebrauch von Gemüsen und Früchten stossen wir auf Meinungsunterschiede. Ich nenne nur als Beispiel den Spargel, der von den meisten für Nierenkranke als schädlich gehalten wird. Dagegen konnte von Noorden bei diesbezüglichen Versuchen absolut keine nachteilige Wirkung durch den Gebrauch dieser von Vielen so hoch geschätzten Erdfrucht feststellen. Man ist tatsächlich erstaunt, wie sehr die Meinungen der verschiedenen Kliniker über das auseinander laufen, was wir unseren Nierenkranken als zweckmässige Nahrung empfehlen müssen. Kurz und klar hat auch Reichel[1]) in seiner lesenswerten Abhandlung »inwieweit ist die diätische Behandlung der Nephritis begründet« auf die vielen Kontroversen in der Diätetik der Nierenkrankheiten hingewiesen.

Allein mit Bezug auf ein Ernährungsmittel herrscht allgemeine Übereinstimmung, denn die Milch wird mit Recht durch jeden als die Nahrung par excellence für die Nierenkranken betrachtet. Ihre Wertschätzung kennt keine Ausnahme und kaum Grenzen.

Fragt man nun nach Beweisen, der Erfahrung oder der wissenschaftlichen Forschung entnommen, dass mässige Mengen unserer gewöhnlichen Nahrungsmittel (Brot, Kartoffeln, Kolonialwaren, Fleisch, Fisch, Eier, Fett, Gemüse, Früchte) — denn von grossen Mengen braucht ja keine Rede zu sein — für chronische Nierenkranke schädlich sind, dann ist es leichter, diese Beweise zu erfragen als sie zu liefern. Denn fast alle mit Bezug auf diese Frage angestellten Versuche bei Nierenkranken haben gelehrt, dass ein mässiger Gebrauch von Fleisch und Eiern, Gemüse und Früchten durchaus keine schädliche, sondern im Gegenteil viel eher eine

1) *Centralblatt* für die gesamte Therapie 1902. Heft 1.




günstige Wirkung sowohl auf das kranke Organ wie auch auf den ganzen Organismus ausübt. Ich übergehe hier die Versuche von Schreiber an Gesunden, bei welchen sich ergab, dass sehr grosse Mengen rohen Hühnereiweisses bei übrigens gemischter, doch stickstofffreier Diät, selbst bei Anacidität des Magensaftes keine alimentäre Albuminurie verursachen konnten, weil diese Versuche bei Personen mit intakten Nieren genommen wurden. Derselbe Experimentator jedoch konstatierte ebenfalls, dass eine eiweissreiche Ernährung mit Fleisch und Eiern bei Albuminurie und Nephritis die Intensität der Eiweissausscheidung mit dem Harn nicht allein nicht erhöhte, sondern vielmehr herabsetzte. Sehrwald[1]), Oestreich[2]) und Sobotta[2]), die in der Klinik von v. Leyden dieselbe Frage experimentell untersuchten, kamen zu gleichlautenden Ergebnissen, und das Urteil von Alois Pick[3]), von Noorden[4]) und Ewald[5]), die alle eine Reihe Untersuchungen über den Einfluss der Diät auf die Eiweissausscheidung anstellten, lautet nicht anders. Ob man Eier, dunkles oder weisses Fleisch als Nahrung gab, erwies sich als vollkommen gleichgiltig. Der Eiweissgehalt des Harns wurde nicht erhöht, eher herabgesetzt, und nachteilige Folgen wurden auch in anderer Hinsicht nicht festgestellt.

Aus all diesen Versuchen ergibt sich unumstösslich, dass sie den oben genannten theoretischen Bedenken und der von vielen geteilten Furcht vor Eiern und Fleischgebrauch durch Nierenkranke keine Unterstützung verleihen. Die Albuminurie scheint auf jeden Fall keine eiweissarme Nahrung oder das Verbot von Fleisch und Eiern oder anderen täglich gebräuchlichen Nahrungsmitteln zu erfordern, vielmehr das Gegenteil. Ich weiss wohl, dass die Intensität der Albuminurie an sich selbst noch kein verlässlicher Massstab für die Intensität der Nierenentzündung, und dass die Eiweissausscheidung durch die Nieren grossen spontanen Schwankungen unterworfen ist, besonders bei den chronischen Entzündungsprozessen — bei den akuten Formen scheint die Stärke der Albuminurie im allgemeinen mehr in Übereinstimmung mit der Schwere der Entzündungsprozesse zu stehen, obwohl auch hier vielfach Ausnahmen vorkommen —, doch vorläufig haben wir keinen anderen leicht zu kontrollierenden objektiven Massstab und ich sage dies mit Nachdruck, nachteilige Folgen auf die anderen Krankheitssymptome scheinen die obengenannten Untersucher ebensowenig beobachtet zu haben. Eine Anhäufung der physiologischen Stoffwechselprodukte im Blut und in den Geweben als die Folge der ungenügenden Nierentätigkeit, also eine echte Autointoxikation ist dann auch durchaus nicht wahrgenommen. Soweit mir bekannt, stehen uns denn auch keine Tatsachen zur Verfügung, die diese Befürchtung beweisen könnten, denn alle in dieser Richtung angestellten Versuche sind eigentlich bei einer richtigen Beurteilung der Experimente negativ ausgefallen, wenn man auch einzelne Versuche mit Unrecht als Beweis für die schädliche Wirkung von physiologischen Stoffwechselprodukten auf das Nierengewebe angeführt hat.

Dass die physiologischen Endprodukte des Stoffwechsels, selbst wenn sie in grossen Mengen im Blut vorhanden sind, bei ihrer Ausscheidung mit dem Harn Nierenentzündung oder bei herabgesetzter Ausscheidung Autointoxikation

---

1) Münchener medizinische Wochenschrift 1888. No. 48—59.

2) Inaug.-Diss. Berlin 1887.

3) Über den Einfluss der Ernährung auf die Eiweissausscheidung bei der chronischen Nephritis. Prager medizinische Wochenschrift 1899. No. 24.

4) Zur Behandlung der chronischen Nierenkrankheiten. 17. Kongress für innere Medizin 1899. Verhandlungen des 17. Kongresses für innere Medizin. Karlsbad.



verursachen könnten, ist also bei gesunden Nieren äusserst unwahrscheinlich, wenn nicht unmöglich, und selbst bei chronisch kranken Nieren ist, sehr milde ausgedrückt, eine nachteilige Wirkung kaum anzunehmen. Man pflegt sich bei der Beantwortung dieser prinzipiellen Frage gerne auf die Gicht zu berufen, doch bei dem komplizierten und uns in seinem Wesen noch immer dunklen Krankheitsprozess, den man Gicht nennt, ist die Harnsäure wahrscheinlich in einer dem gesunden Organismus fremden, also nicht mehr physiologischen Verbindung (Kalciumurat?) vorhanden. Überdies kommen bei der Gicht noch eine Reihe von anderen Faktoren in Betracht. Mit Bezug auf die so äusserst wichtige physiologische Funktion der Nieren würde es doch auch einigermassen in Streit mit der so zweckmässigen Einrichtung des menschlichen Organismus sein, wenn bereits die physiologischen Endprodukte des Stoffwechsels als Entzündungsreize auf das Nierenparenchym wirken könnten. Dabei ist der Entzündungsprozess in der Regel mehr oder weniger partiell, sodass neben kranken noch viele intakte Nierenepithelien und Glomeruli übrigbleiben, die die Funktion wenigstens teilweise übernehmen können. Bei den krankhaften Veränderungen des Herzmuskels gilt ja dasselbe. Auf jeden Fall hat die wissenschaftliche Untersuchung bis heute am allerwenigsten schwerwiegende Beweise gegeben, die uns dazu bringen könnten, unseren Nierenkranken und mehr im besondern den Kranken mit chronischer Nephritis eine sehr strenge und einseitige Diät anzuempfehlen.

Was hat die klinische Erfahrung uns nun gelehrt? Alles, was schädlich ist, kann nicht genau durch Mass, Gewicht oder Zahl ausgedrückt oder durch das Experiment, das so schwierig die pathogenetischen Bedingungen, wie sie sich beim kranken Menschen ergeben, genau nachahmen kann, festgestellt werden. Auch hier hat man mit den sogenannten Imponderabilien zu rechnen. Die klinische Erfahrung nun, die sich auf vorurteilsfreie und genügende Beobachtung stützt und nicht allein mit der Quantität und Qualität des Harns, sondern mit allen Organen, mit allen Funktionen, kurz mit allem, was mit dem kranken Individuum im Zusammenhang steht, Rechnung hält, hat uns meiner Ansicht nach die besten Fingerzeige für die Ernährung der Nierenkranken gegeben.

Der Arzt muss ganz gewiss mit dem kranken Organ Rechnung halten, doch darf er dabei am allerwenigsten den Menschen, den Kranken aus dem Auge verlieren. Er hat stets daran zu denken, dass durch eine zu strenge und zu langdauernde »Schonung« des kranken Organs die Konstitution des Kranken in Gefahr kommen kann, selbst angenommen, dass eine langdauernde »Schonung« auch noch ratsam für sehr schleichende Entzündungsprozesse ist, die Jahre lang dauern. Er achte nicht ausschliesslich auf die Zusammenstellung und die Menge des Harns, sondern besonders richte er sein Augenmerk auf den Menschen psychisch und physisch, auf seinen Ernährungszustand, seine Blutbereitung, seinen Verdauungsapparat, seine Herztätigkeit, auf event. anwesenden Hydrops, urämische Intoxikation oder andere Komplikationen. Er muss dabei für individuelle Reaktion, Neigung und Lust ein offenes Auge haben und besonders die gute Gemütsstimmung des Kranken erhalten oder, wenn es nötig ist, dadurch erhöhen, dass man ihn so wenig wie möglich durch beschränkende Vorschriften, die täglich zurückkehren, an seine Krankheit oder Invalidität erinnert. Besonders bei Kranken mit chronischer Nephritis ist diese Fürsorge eine der ersten Pflichten des Arztes. Er halte an dem durch die Physiologie als richtig erkannten Gesetze fest, dass auch der kranke Mensch auf die Dauer keine einseitige Nahrung ungestraft ertragen kann, sondern



allein bei genügender und gemischter Nahrung gedeiht, und dass nur durch die so erwünschte Abwechselung der Speisen die Funktion der Verdauungsorgane auf die Dauer ungestört bleibt. Allein unter diesen Bedingungen kann die Vis medicatrix ihre volle Kraft entfalten und können die natürlichen kompensatorischen Kräfte des kranken Organismus voll zur Entwickelung gelangen.

Es will mir scheinen, dass Viele diese Grundsätze bei der Regelung der Diät der Nierenkranken zu wenig beachtet haben und oft in den prinzipiellen Fehler verfallen sind, dass sie sich zuviel nach theoretischen Spekulationen oder nach den Resultaten unrichtig gedeuteter Versuche gerichtet und zu wenig bedacht haben, dass der Mensch doch schliesslich über dem kranken Organ steht. Ich bin denn auch fest davon überzeugt, dass ein Kranker mit chronischer Nephritis so gut wie möglich ernährt werden muss, dass er hierdurch unter besseren Verhältnissen lebt, als bei einer einseitigen, beschränkten Diät, dass er ebenso wie der Gesunde eine gemischte Nahrung nötig hat und dass der Ausspruch: »Bene curat, qui bene nutrit« auch für die Nierenkranken gilt. Doch im Gebrauch der Speisen muss er die grösste Mässigkeit in Acht nehmen und das »Ne quid nimis« stets vor Augen halten. Nur die Stoffe muss er vermeiden, welche eine schädliche Wirkung auf die kranken Nieren oder andere Organe ausüben könnten oder wofür er besonders empfindlich ist. So muss er ausserordentlich vorsichtig sein im Gebrauch von Alkoholika im engeren Sinne, Wild mit haut goût, scharfem Käse, reizenden Spezereien, oder lieber diese Stoffe ganz vermeiden. Namentlich muss er sich vor Verdauungsstörungen hüten, damit keine abnormale oder zuviel Gährungsprodukte im Verdauungskanal entstehen, die vielleicht schädlich auf die Blutzusammensetzung und so auf die Nieren wirken oder zu hohe Anforderungen an die Leberfunktion stellen könnten. Dies alles gilt nach Lage der Sache für den Kranken mit chronischer Nephritis. Diesen, wie das noch täglich geschieht, mit Milch zu überladen und ihm eine sehr strenge einseitige Diät vorzuschreiben, scheint mir in der Regel nicht ratsam, auf jeden Fall unnötig und in vielen Fällen selbst schädlich.

In der Wertschätzung der Milch als eines ganz ausgezeichneten Nahrungsmittels für Nierenkranke stehe ich niemandem nach. Ohne Milch oder Milchspeisen wüsste ich selbst die Nierenkranken nicht in gehöriger Weise zu ernähren. Als schmackhafte, leicht verdauliche, bequem zu nehmende, nicht reizende, nahrhafte und wenig Darmgärung verursachende Speise ist die Milch durch kein anderes Nahrungsmittel zu ersetzen. Dabei entfaltet sie in vielen, wenn auch nicht in allen Fällen, eine sehr erwünschte diuretische Wirkung, wodurch die Reinigung des Körpers und die Durchspülung des kranken Organs sehr sicher befördert werden kann. Von irgend einer schädlichen Nebenwirkung auf das kranke Nierenepithel ist hierbei niemals etwas beobachtet worden. Viele schätzen die Milch selbst in so hohem Masse, dass sie schier in jedem Fall von Albuminurie ohne Zögern Milchdiät vorschreiben. Die Kliniker in Paris und mit ihnen die französischen Ärzte im allgemeinen sind in dieser Hinsicht besonders streng. Dieulafoy[1]) sagt es unumwunden: »Le régime lacté doit être aussi absolu que possible« selbst bei Kranken mit chronischer Nephritis, während der Gebrauch von Fleisch streng verboten bleibt, und Hector Treub[2]) sagt es seinem Pariser Amtsbruder Tarnier mit voller Überzeugung nach, dass die Schwangere mit Niereninsufficienz, die während einer Woche eine absolute Milch-

[1]) Manuel de pathologie interne. Bd. 3. Paris 1901.

[2]) Leerboek der Verloskunde door Prof. G. H. v. d. Mey, bygewerkt en voltooid door Prof. Hector Treub. 1900. Tweede deel pag. 46.



diät befolgt, keine Eklampsie acquirieren wird. Ich habe zuviel Achtung vor ihrer Erfahrung, um den Wert dieses wohl etwas apodiktischen Ausspruches in Zweifel zu ziehen, wenn mir auch Fälle bekannt sind, bei denen Eklampsie mit tödlichem Ablauf eintrat, trotz einer sehr streng befolgten Milchdiät. Es könnte auch ja möglich sein, dass die Ätiologie der Nierenerkrankung hier eine besondere Bedeutung hätte und beispielsweise eine Kranke mit Schwangerschaftsniere oder mit Schwangerschaftsnephritis in anderer Weise auf die Diät reagierte, als ein Kranker, dessen Nierenentzündung sich nach Scharlach, Cholera oder Diphtheritis entwickelte.

Wir müssen jedoch hierbei daran denken, dass die Freuden einer absoluten Milchdiät nicht ungemischt sind. Ist man sich dessen wohl voll bewusst, welch eine Aufopferung man dem Kranken dadurch auferlegt, dass man ihm Wochen und Monate hindurch — ich spreche nicht von einzelnen Tagen — nichts wie Milch vorschreibt? Dabei wird diese einseitige Diät bei weitem nicht immer gut vertragen, und Störungen in der Magen- und Darmtätigkeit sind hierbei nicht allzu selten. Lange nicht Jeder gedeiht bei einer strengen Milchdiät, und auch hierbei treten wieder wie überall individuelle Reaktionen hervor. Wir dürfen weiter nicht vergessen, dass wir mit viel Milch auch viel Wasser, viel Phosphorsäure, viel Eiweiss und verhältnismässig wenig Eisen dem Organismus zuführen. Nicht selten wird dabei eine unerwünschte krankhafte Fettbildung und die Bildung eines zu geringen Hämoglobingehaltes des Blutes befördert, besonders wenn bei dem Kranken bereits eine gewisse Neigung zu Fettsucht oder Anämie besteht. Vor dem Eiweiss, das bereits bei dem Gebrauch von 3 Litern Milch pro Tag in einer Menge von mehr als 100 g zugeführt wird, wobei mehr als 30 g Ureum zu entstehen pflegen, bin ich nicht so sehr ängstlich, wenn auch viele Anhänger einer reichlichen Milchdiät in der Regel wohl einige Furcht vor einem reichlichen Gebrauch von Eiweiss haben. Ebenso wenig erachte ich die Phosphorsäure für schädlich, die hierbei bereits in einer Menge von 3—4 g per Tag mit dem Urin ausgeschieden wird. Übrigens kann, wie schon v. Noorden angibt, durch Zufügung von etwas Kalkwasser oder Wildunger Wasser zur Milch eine mögliche nachteilige Wirkung der Phosphorsäure auf die kranken Nieren durch die Bildung von phosphorsaurem Kalk, der durch den Darmkanal entfernt wird, verhütet werden. Das Defizit an Eisen kann man, wenn notwendig, auf andere Weise durch leichte Stahlpräparate decken, doch die grossen Mengen Wasser, die man mit der Milch notwendiger Weise zuführt, sind ganz gewiss nicht für jeden Nierenkranken zuträglich. Ja für viele Kranke mit Schrumpfnieren, deren Blutdruck erhöht, deren Puls gespannt ist, deren Gefässwände bereits die bekannten Veränderungen zeigen und deren Konstitution schon eine gewisse Kachexie verrät, kann das Trinken von viel Milch direkt schädlich sein. Denn hierdurch kann der Blutdruck noch mehr gesteigert, die Entstehung von Blutungen befördert, der Wassergehalt des Blutes vermehrt, die doch schon hohen Anforderungen, die an das kranke Herz gestellt werden, erhöht werden, während man diesem Organ und dem kranken Organismus im allgemeinen die physiologischen Reize des Fleisches und anderer Speisen vollkommen vorenthält. Endlich kann der grosse Wassergehalt des Blutes als unnötiger und unerwünschter Reiz auf die Nieren, wenigstens auf die Glomeruli, wirken. Deshalb sei man in der Regel mit mässigen Mengen Milch, 1—1 ½ Liter täglich, zufrieden. Besonders gilt dies für Kranke mit »Schrumpfnieren« und mit sogenannter chronischer parenchymatöser Nephritis, bei welchen die Diurese gering und das Anasarka stark ist. Sonst wird der Hydrops stärker, weil die Kranken das zugeführte Wasser nicht oder wenigstens



in sehr ungenügender Weise auf physiologischen Wegen, sondern meistens in die Haut oder lieber in das Unterhautbindegewebe ausscheiden.

von Noorden[1]) hat denn, meiner Ansicht nach, auch einigermassen Recht, wenn er kürzlich behauptete, dass »die Milch also, wenn wir der Sache auf den Grund gehen, gar nicht so unschuldig ist, wie sie aussieht« . . . vorausgesetzt, dass sie in zu grosser Menge gebraucht wird, möchte ich hinzufügen.

Deshalb scheint mir der Gebrauch von Milch mit Mehlspeisen (Reis, Sago, Griesmehl, Gerste, Maïsmehl, Zwieback u. s. w.) in der Form von Suppen und Brei oder die Zufügung von etwas Schokolade, Tee oder Kaffee bereits von Anfang an aus mehr als einem Grunde empfehlenswert und absolut unschädlich. Buttermilch ist besonders in den warmen Jahreszeiten eine köstliche Abwechselung, Beifügung von, wenn nötig, steriler Sahne zur Milch und besonders zur Buttermilch äusserst wünschenswert, während der Gebrauch einiger Früchte auch in Verbindung mit Mehlspeisen, Kompots und Limonaden für die Kranken mit akuter Nephritis mit ihrem meist schlechten Geschmack und trockenem Mund eine nützliche und unschädliche Erquickung genannt werden kann. Ich wüsste nicht, auf welche Weise diese angenehm schmeckenden Speisen und Getränke, die bereits für Gesunde von einiger, jedoch für die Kranken mit ihrem beschränkten Menu noch von soviel mehr Bedeutung sein können, selbst das akut entzündete Nierengewebe schädlich beeinflussen könnten. Vielmehr könnte ich mir von einzelnen dieser Stoffe eine günstige Wirkung vorstellen. Dasselbe gilt von dem Gebrauch eines Schnittchens gut durchgebackenen Brotes oder Zwiebacks. Nichts nimmt so schnell den vielen Menschen unangenehm pappig-schleimigen Nachgeschmack der Milch weg, wie der Gebrauch eines Stückes Zwiebacks oder Biskuits. Bouillon, Fleischextrakte oder Fleischsuppe, die alle viel Salze und besonders Extraktivstoffe neben sogenanntan Alloxurbasen enthalten, wie auch die Stoffe aus dem Pflanzenreich, die viel Benzoësäure enthalten, wie Steinfrüchte und die sogenannten grünen Gemüse, werden im Anfang sicherheitshalber lieber gemieden, obwohl ich für meine Person von einem sehr mässigen Gebrauch dieser angenehm reizenden Mittel keinen Nachteil für das Nervensystem und den Darmkanal in den meisten Fällen fürchte. Sobald wie möglich, in der Regel bereits in der zweiten oder dritten Woche der Krankheit, breche man die einförmige Diät ab, um langsam zu einer gemischten Nahrung, wobei Fleisch und Eier anfänglich mässig zugeführt werden, überzugehen. Allein bei den Kranken mit akuter Nephritis im ersten Stadium der Krankheit oder bei den perakuten Exacerbationen der chronischen Nephritis pflege ich also in den ersten Tagen den beinahe ausschliesslichen Gebrauch von Milch und Milchspeisen in mässiger Menge, aus den bereits genannten Gründen selten mehr als 2 Liter täglich, anzuempfehlen, und hierfür besteht umsomehr Grund, weil hier nicht die geringste Notwendigkeit für eine reichlichere Ernährung besteht.

Doch für eine langdauernde strenge Milchdiät kann ich niemals Veranlassung finden, und ich kann mich dann auch durchaus nicht den strengen Diätvorschriften vieler Franzosen und im besonderen der Pariser Kliniker anschliessen.

Ich kann auf Grund einer reichen Erfahrung versichern, dass ich bei der Befolgung dieser Grundsätze für die Regelung der Diät der Nierenkranken niemals irgend einen Nachteil gesehen habe, und ich wiederhole dies mit Nachdruck, weil ich weiss, dass viele, ja die meisten diesen liberalen Standpunkt, wie er bereits

[1]) Sammlung klinischer Abhandlungen über Pathologie und Therapie etc. Berlin 1902.



früher durch Rosenstein verteidigt wurde, nicht einnehmen, wenigstens nicht darnach handeln. Ich gebe mich indessen der Hoffnung hin, dass viele einmal zu der Einsicht kommen werden, dass auch bei der Regelung der Diät eines Nierenkranken, natürlich mit Inachtnahme der Art und des Stadiums des Entzündungsprozesses und der individuellen Verhältnisse, keine zu grosse Einseitigkeit in der Ernährung angewandt zu werden braucht, und wenigstens für die chronischen Formen ganz gewiss eine verständige, gemischte Diät die empfehlenswerteste ist. Auch bei der Ernährung der Nierenkranken übertreibe man nicht, sondern gehe man den goldenen Mittelweg.

II.

Zur Therapie der Erkrankungen der Hoden und deren Adnexe.

Von

Professor Dr. J. Zabludowski,

Leiter der Universitäts-Massage-Anstalt in Berlin.

Die Prinzipien, auf welchen meine Behandlung der impotentia sexualis fusste (Zabludowski: Zur Therapie der impotentia virilis. Zeitschrift für diätetische und physikalische Therapie 1899. Bd. 3. Heft 7, Leipzig bei Georg Thieme, und Berliner klinische Wochenschrift 1900. No. 3), dienten mir zum Ausgangspunkt bei der Behandlung einiger mehr in das chirurgische Gebiet und in das Grenzgebiet derselben hineingehörenden Erkrankungen des Genitalapparates, hauptsächlich der Hoden und deren Adnexe. Da auch die funktionellen Störungen, welche wir zu bekämpfen hatten, nur in geringerer Zahl rein psychischen Ursprungs waren, meist aber auch mit objektiv nachweisbaren Veränderungen einhergingen, und die Kur ihrerseits einen leicht zu verfolgenden Rückgang pathologischer Substrate mit sich führte, wurden wir in den Stand gesetzt, unsere Behandlungsmethode zu präzisieren. Als Unterlage dienten uns hauptsächlich Affektionen traumatischen, resp. bazillären Ursprungs. Das Trauma stand in manchen Fällen in Zusammenhang mit therapeutischen oder prophylaktischen Massnahmen, wie energischer Behandlung von der Urethra aus oder Einspritzungen von konzentrierten Desinfizientien unmittelbar nach der Kohabitation. In anderen Fällen war es abnormes Verhalten bei der sexuellen Betätigung, welches traumatisierend auf die empfindlichen Gebilde einwirkte. Der lokal entstandene Reiz wirkte vielfach per continuitatem oder auf dem Wege der Reflexe und Irradiationen auf fern gelegene Gebiete, manchmal mit Überspringung des nächstliegenden. So kam das traumatische Moment zur Geltung bei masturbatorischen Exzessen, sehr häufigen oder protrahierten Kohabitationen, coitus interruptus und reservatus, Kohabitationen unter erschwerten Umständen. Die Erschwerung war geschaffen durch ungeeignete Position oder durch relativ abnorme anatomische Beziehungen (beiderseitige oder einseitige grosse Korpulenz), dann auch durch psychische Momente, wie Furcht vor Überraschung, Infektion oder Befruchtung, endlich durch Intoxikation mit Alkohol. Abnormes Verhalten der Frau wirkte auch manchmal traumatisierend. Von der Bedeutung des letzteren Momentes konnten wir uns überzeugen, als entzündliche Reizerscheinungen beim Manne erst



dann schwanden, als durch den Gebrauch eines Pessarium occlusivum die Frau zu einem ruhigeren Verhalten gebracht wurde. Dies wurde in einigen Fällen von beginnendem Vaginismus dadurch erreicht, dass ein schlüpfrig machendes Mittel, wie weisses Vaselin zur Verwendung kam. In einem Falle half eine bei der Frau systematisch durchgeführte Thure Brand'sche Kur. Hier erwies sich die Gewöhnung an die Immissio des Fingers nützlich. Nach dem unter diesen Umständen eine normale Betätigung dem Manne möglich geworden war, schwand nach einigen Wochen der Reizzustand an den Testikeln, zugleich gingen die atrophischen Erscheinungen an der Genitalregion zurück.

Die pathologisch-anatomischen Veränderungen, welche von funktionellen Störungen begleitet waren, traten als Überreste mehr oder weniger im Stadium decrementi sich befindender entzündlicher Prozesse auf. Die Besserung der Funktion

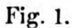
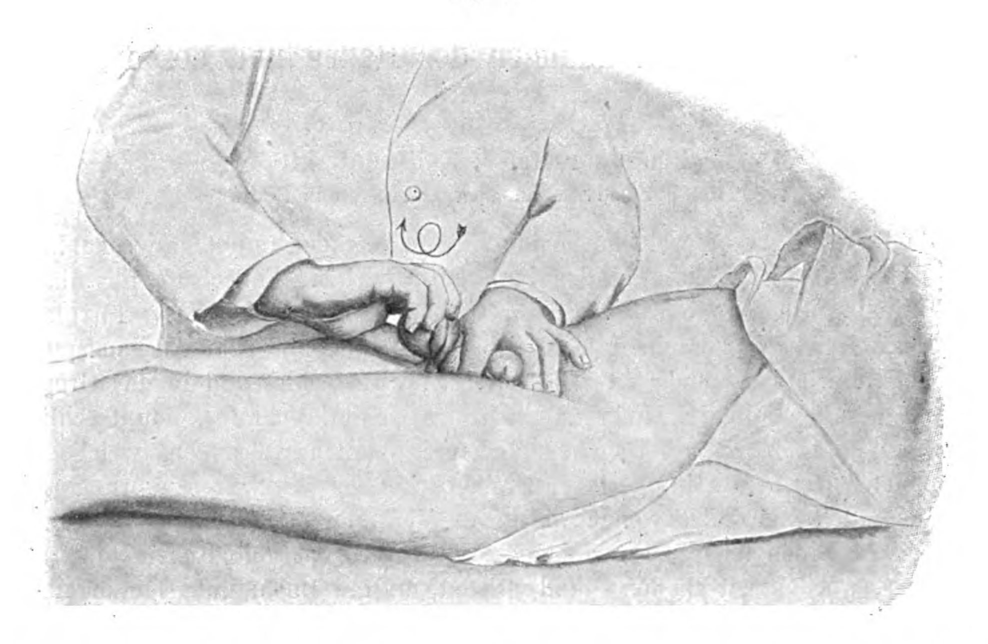


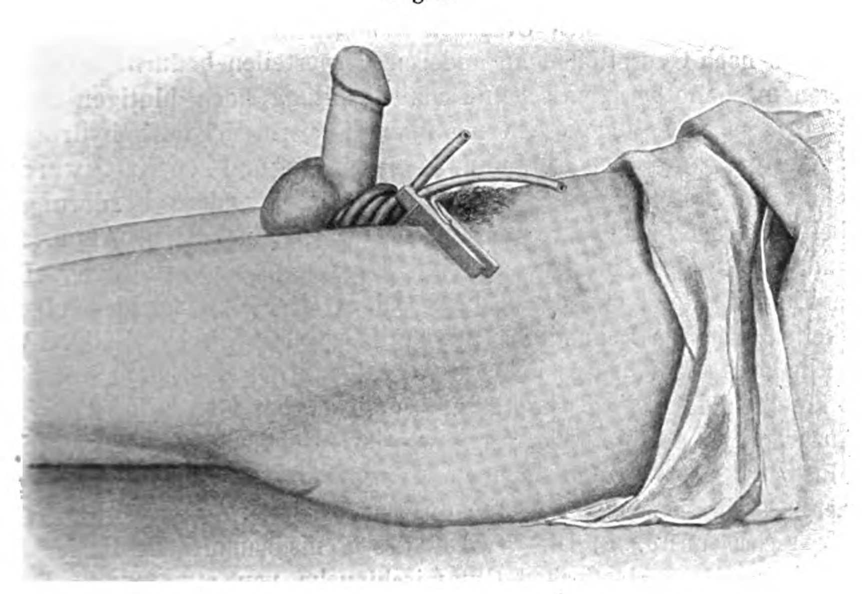
Fig. 1.



ging Hand in Hand mit dem Rückgange der anatomischen Erscheinungen. Haben wir es mit Infiltraten, Exsudaten oder Transudaten an den Hoden und deren Umgebung zu tun, so suchen wir deren Mobilisierung und Verteilung auf eine grosse Resorptionsfläche durch Knetungen und intermittierende Drückungen zu erzielen (vergl. J. Zabludowski: Technik der Massage. 2. Auflage. Leipzig 1903. Georg Thieme). Es gelingt, durch Melkbewegungen und Dehnungen Funikulitiden zu beseitigen; die Verdickungen der Samenstränge nehmen dann erheblich ab. In manchen Fällen suchen wir, durch Torsionen des Samenstranges (Fig. 1) Adhäsionen zu sprengen. Die gelungene Loslösung des Samenstranges von Verwachsungen offenbart sich auch bald durch entsprechende Veränderungen an dem Sperma wie auch dem Grade der potentia sexualis. Schnell sich einander ablösende Verkleinerungen und Vergrösserungen des Gefässvolumens, erzielt durch wiederholt auf einander folgende Einschnürungen des Hodensackes an seiner Basis sowie des Penis an seiner Wurzel (Fig. 2), bringen grossen Wechsel in der Blutdurchströmung sowohl in Bezug auf Schnelligkeit und Menge der Flüssigkeit als auch auf lokalen Blutdruck in den

betreffenden Organen hervor, welche nach einiger Zeit mit erhöhtem turgor und gesteigerter oberflächlicher Spannung darauf reagieren. Die schnell auf einander folgenden Schwankungen in der Blut- und Lymphstromgeschwindigkeit dienen zur Beseitigung der mit der entzündlichen Reizung einhergehenden Stase im Genitalgebiet. Neben Beeinflussung auf dem Wege der Blutzirkulation kommt noch bei der Manipulation der Einschnürung der direkte Nervenreiz, bedingt durch die Nerveneinklemmung, zur Geltung. Durch stärkere Erschütterung (Vibrationsmanipulationen der Organe des kleinen Beckens) suchen wir eine umstimmende Wirkung in den hier so reichhaltig verteilten Nervenelementen zu erzielen Die Erschütterung und die gesteigerte oberflächliche Spannung können als Erreger der sensiblen Nerven des Genitalapparates angesehen werden. Bei der Anpassung der Intensität der Prozeduren an die individuelle Reizbarkeit wird eine irritative, resp. sedative Wir-

Fig. 2.



kung erreicht, in dem Sinne des allgemeinen physiologischen Gesetzes, wonach schwache Reize fördernd, starke hemmend auf die Funktionen im Organismus wirken. Wir bekommen auch positive Resultate sowohl bei atonischen als auch bei spastischen Alterationen im Urogenitalapparate. In denjenigen Fällen, in welchen die atrophischen Zustände durch die Zusammenziehung des Bindegewebes den springenden Punkt ausmachen, verursacht die vermittels der Manipulationen gesteigerte Ernährung vielfach eine Wiederherstellung der von dem Prozesse weniger angegriffenen Gebilde. Letztere können dann kompensatorisch einsetzen für die für die Funktion bedeutungslos gewordenen Partien. Durch Beseitigung des circulus vitiosus, welcher durch die Inaktivität sui generis der betreffenden Organe geschaffen wird (der durch impotentia entstandenen Abstinenz), der atrophia ex inactivitate, reichen bald die unter gewöhnlichen Umständen stattfindenden Reize aus zur Auslösung der sexuellen Funktion. Es kann dann leicht das allmählige Schwinden der Atrophie, welche sich als Erweichungen, Verkleinerungen oder Schrumpfungen an Hoden und Penis darstellt, verfolgt werden. Die Massagemanipulationen wirken in gewissem Sinne ausschleifend (einleitend) für die auf dem Wege der Reflexe und der Willens-

impulse auszulösenden Bewegungen bei der sexuellen Tätigkeit. Gleichzeitig bewährt sich die tonisierende Wirkung der Manipulationen, besonders der Knetungen, auf die Muskeln des Körpers, sowohl die quergestreiften als auch die glatten. Neben den eigentlichen Massageprozeduren, d. h. denjenigen Manipulationen, bei welchen der Patient sich ganz passiv verhält, machen wir Gebrauch von denjenigen duplizierten Bewegungen (Widerstandsbewegungen), welche die benachbarten Muskelgruppen am Abdomen und an den unteren Extremitäten in Tätigkeit bringen und dabei Mitbewegungen in den sonst schwer zugänglichen Muskelgruppen des Genitalapparates hervorrufen. Diese Widerstandsbewegungen schleifen ihrerseits den Weg für die freien aktiven Bewegungen aus.

Von nicht zu unterschätzender Bedeutung ist die Fernwirkung der örtlich angewandten Manipulationen. So gelingt es manchmal, durch einige Wochen hindurch systematisch durchgeführte Behandlung lästige Begleiterscheinungen zum Schwinden zu bringen, z. B. die vasomotorischen Störungen am Gesicht, welche sich durch Erröten aus geringfügigen Ursachen kundgeben.

Gleichwie nach Operationen an anderen Körperteilen bedurfte es vielfach einer methodischen mechanotherapeutischen Nachbehandlung nach blutigen Eingriffen am Genitalapparat, so in Fällen von hernia funiculi spermatici oder hydrocele, welche mit Störungen der sexuellen Funktion einhergingen und operiert waren. — Die Eigenartigkeit der betreffenden Region stellt aber besondere Forderungen an die Technik bei der Ausführung der Manipulationen. Allein bei der Anpassung an die lokalen und allgemeinen Indikationen mit Bezug auf Intensität der Einwirkung bietet die Behandlung trotz der Eigenartigkeit des Aktionsfeldes ebenso wenig Schwierigkeiten, wie die Behandlung gewöhnlicher chirurgischer Fälle. Wenn auch schon mancherseits die Massage bei den Affektionen des Genitalapparates empfohlen wurde, so kommen doch diese Empfehlungen nicht über allgemeine Angaben hinaus. Bei der Ausarbeitung der Methode waren wir darauf bedacht, dass die Manipulationen weder Unlustgefühl hervorrufen noch als Aphrodisiaka wirken sollen.

Folgende sind die einzelnen Akte unserer Technik:

1. Umschnürung. a) Die Wurzel des Penis sammt der Basis des Hodensackes wird mit einem elastischen Gummischlauche von etwa 8 mm Durchmesser und ca. 160 cm Länge mehrmals umschnürt. Die Enden des Schlauches werden vermittels einer Holzklammer befestigt. Nach 15 Minuten Anliegens des Schlauches schwellen Hoden, Hodensack und Penis an, die Haut färbt sich blau. b) Der Schlauch wird entfernt. Sowohl die Venen als auch die Schwellkörper entleeren sich schnell, das arterielle Blut strömt in grösserer Quantität nach den bis dahin abgesperrten Stellen. Wie bei dem Esmarch'schen Verfahren bei der Erzielung künstlicher Blutleere nach der Entfernung des Schlauches die Blutung stärker wird, so folgt auch hier auf die Cyanose eine intensive Rötung der Haut, oft wird letztere geradezu feuerrot. Es entstehen natürlich grössere Stromwellen in den Gefässen, so dass das dieselben umgebende Zellengewebe beträchtlichen Stössen ausgesetzt werden muss. Es wird eine Gymnastik der Gefässwände und zugleich auch ein verstärkter Zufluss von Nahrungsstoffen nach dem Aktionsfelde hin bewirkt. Die Entfernung des Schlauches erfolgt nach 15—20 Minuten Anliegens, je nach der Stärke der sich einstellenden Anschwellung. Bei geringerer Reaktion wird für eine gleiche Zeit eine neue Umschnürung vorgenommen. Die angegebene Zeitdauer reicht gewöhnlich dazu aus, um eine einer mittelgrossen Erektion ähnliche Volumenzunahme des Penis zu bewirken. Nur bei zu starkem Drucke entstehen auf dem Wege der Reflexe für



den Patienten unangenehme Empfindungen des Ziehens durch den Unterleib nach dem Rücken hin (Reizung des Lendengeflechtes). Die leichte Handhabung der Klammer macht eine unausgesetzte Überwachung seitens des Arztes unnötig. Sobald der Druck zu stark wird, schiebt der Patient die Klammer etwas weiter vor. Neben dem therapeutischen Werte gibt die Einschnürung schon nach wenigen Wochen Anwendung wichtige Anhaltspunkte für die Prognose. Wenn bei einigen Wochen Behandlung nach einem etwa viertelstündigen Anliegen des Schlauches das Glied, und besonders die Eichel, wenig an Volumen zunimmt, so ist die Prognose weniger günstig; denn die Anschwellung entsteht nicht ausschliesslich durch die Absperrung des Rückflusses. Wegen ihrer Weichheiten können die Genitalorgane nur unvollkommen abgeschnürt werden. Die einer Erektion analoge Anschwellung muss auch auf einen reflektorischen Reiz zurückgeführt werden. Je weniger die Nervenbahnen alteriert sind, desto mehr kann der Nervenreiz zur Geltung kommen und den Einfluss der mechanischen Absperrung unterstützen.

2. **Melkung.** Beide Samenstränge werden durch die Haut hindurch angefasst und zwar der rechte mit den Fingern der linken Hand und der linke mit den Fingern der rechten Hand. Sie werden abwechselnd gezogen, in der Art, wie dies beim Melken geschieht. Es entsteht eine Entleerung der Blut- und der Lymphgefässe, auf welche eine Ansammlung neuer Mengen Flüssigkeit folgt. Auch diese Manipulation ruft Schwankungen des lokalen Blutdruckes hervor. Durch die Auseinanderziehung der Samenleiter und der mm. cremasteres werden die vom Prozesse weniger getroffenen Muskelelemente frei gemacht. Die Dehnung dient der Wiederherstellung des Hohlraums der Samenleiter und somit auch der Beseitigung von impotentia generandi.

3. **Auswringung.** a) Auswringung beider Samenstränge gleichzeitig. Der Hodensack wird an seiner Basis mit dem Daumen und Zeigefinger der linken Hand gleichsam in einem Ringe gefasst. Mit der rechten Hand wird eine Umdrehung beider Hoden ausgeführt in 2—3 Halbwendungen nach der einen und bald darauf nach der anderen Seite hin. Es entsteht eine Art Pumpbewegung: die bestehende Blut- und Lymphmenge wird weggeschafft und an deren Stelle neue angesaugt (vis a tergo). Auch hier erzielen wir grössere lokale Blutdrucksschwankungen. — b) Auswringung je eines Samenstranges für sich allein. Diese Manipulation wird nach der Art der Wringung beider Hoden zusammen ausgeführt. Da dieselbe örtlich mehr beschränkt ist, kann dabei energischer eingewirkt werden.

4. **Diskontinuierliche Ausdrückung der Hoden.** a) Beider Hoden gleichzeitig. Die linke Hand hält die Organe fest wie bei der vorhergegangenen Manipulation. Der bei der Rücklage des Patienten mit der rechten Hohlhand gefasste Hodensack wird mit seinem Inhalt zuerst nach oben gedrängt und bald darauf durch 3—4 auf einander folgende pendelartige Bewegungen der Hand in proximal-distaler Richtung ausgedrückt. In den Organen vorhandene pathologische Produkte werden durchknetet und ausgedrückt und dadurch mobilisiert, somit leichter zur Anfsaugung gebracht. Die Wirkung erinnert in gewissem Sinne an diejenige des bekannten Fricke'schen Pflasterverbandes. Der Unterschied liegt aber darin, dass der von uns ausgeübte Druck ein intermittierender, kurz dauernder ist und als solcher besser vertragen wird, trotzdem er ungleich stärker ausfällt. — b) Jedes Hoden einzeln. Dieselbe Manipulation wird an jedem Hoden einzeln ausgeführt.

5. **Reibung.** Die tieferen Teile des Dammes werden durch die Haut hindurch gerieben. Die leicht flektierten Finger (2.—5.) der linken Hand werden mit



den Spitzen ihrer Nagelglieder auf die linea biischiadica gestellt. Darauf werden die Finger mit der unter sie zu liegen kommenden Haut über den tief liegenden Partien längs der raphe perinei in der Richtung zum unteren Rande der Schamfuge hin geschoben und gleich darauf nach der ursprünglichen Ausgangsstelle zurückgebracht. Wir wiederholen diesen Handgriff einige Male. Durch diese Manipulation werden die Organe, welche sich im Unterhautzellgewebe des Dammes und in der unteren Etage desselben befinden, der Einwirkung ausgesetzt, dabei kommt noch die eigentliche Wand der Urethra: die pars bulbosa und die pars membranacea, in Betracht. Bei dem engen anatomischen und physiologischen Zusammenhange der bezeichneten Organe mit dem Diaphragma urogenitale und der Vorsteherdrüse ist ein gewisser Einfluss unserer Manipulationen auf die letzgenannten Organe unausbleiblich, insbesondere auf die hier befindlichen ausgedehnten Venengeflechte.

6. Erschütterungen. Die Finger (2.—5.) der rechten Hand werden mit den Volarflächen der Nagelglieder auf den Damm aufgelegt und in tremorartige Bewegung versetzt. Die Finger werden an verschiedene Stellen des Dammes gebracht. Die Erschütterung wird mit einer Hand ausgeführt oder mit beiden Händen; in letzterem Falle wird die linke Hand am Abdomen, oberhalb der Schamfuge, aufgelegt. Beide Hände werden in Zitterbewegung versetzt, wobei sie gegen einander arbeiten. Die Erschütterung wird mit Knetung kombiniert, indem die linke Hand am Unterbauche knetende Bewegungen in transversaler Richtung macht. Da wir bei der Handhabung unserer Methode nur ganz ausnahmsweise die Behandlung von den Körperkanälen, Urethra und Rectum, aus einleiten und uns auch nicht auf eng begrenzte Stellen beschränken, so machen wir auch nur selten Gebrauch von den Erschütterungsapparaten mit zylinderförmigen Ansätzen, welche speziell für Rectum und Urethra konstruiert sind.

7. Knetung. Die rechte Hand des Massierenden wird mit ihrer volaren Fläche auf den oberen Abschnitt der medialen Fläche des rechten Oberschenkels des Patienten gebracht. Es werden knetende Bewegungen gemacht, welche auf das ganze trigonum femorale und am Damme hauptsächlich auf den m. ischiocavernosus, das corpus cavernosum penis und das diaphragma urogenitale einwirken. Die Knetung wird auch am linken Oberschenkel ausgeführt. Diese Manipulation wirkt auf ein weites anatomisches Gebiet, dessen regelmässige Blutversorgung und Innervation, folglich auch dessen Ernährung, in engem Zusammenhange mit den Vorgängen im Genitalapparate stehen.

Alle Manipulationen, mit Ausnahme der Einschnürung, werden auch in der Seitenlage des Patienten und manchmal auch in der Knieellenbogenlage ausgeführt. Dadurch wird die Möglichkeit sowohl einer energischen, als auch einer gleichmässigen Einwirkung auf alle zu behandelnden Partien gegeben. Erschütterungen werden auch in der Bauchlage des Patienten ausgeführt; die mittleren Finger der rechten Hand werden mit ihren Volarflächen auf den Damm aufgesetzt, die linke Hand wird in der Kreuzgegend aufgelegt, beide in Schwingungen versetzte Hände arbeiten gegen einander.

8. Klopfung. Diese wird in der Bauchlage des Patienten ausgeführt. Mit der medialen Kante der in ihrer unteren Hälfte lose geballten Faust oder mit der Volarfläche der ebenfalls lose geballten Hand führen wir Klopfungen der dorsalen Flächen beider Oberschenkel im oberen Drittel aus. Es wird dadurch auf die regio analis des Dammes eingewirkt, und es werden die Blutverteilung in den Arterien und Venen dieser Gegend, dann die Muskeln und zwar die Sphincteres, der m. levator ani und der Beckengrund überhaupt beeinflusst. Wir verringern hiermit hämor-



rhoidale Störungen und die mit denselben häufig einhergehenden Begleiterscheinungen am Genitalapparat.

Übungen von Nachbarmuskeln des Genitalapparates. a) Der Kranke befindet sich in der Rückenlage mit in den Knieen und in den Hüftgelenken leicht flektierten Beinen. Der Arzt drückt mit beiden Händen auf die Bauchwand leicht auf und veranlasst den Kranken, sich mit den Fersen auf die Unterlage aufzustützen, dabei das Becken von derselben abzuheben und gleichzeitig den Anus stark einzuziehen, wie um eine Defäkation zurückzuerhalten. — b) Der Kranke wird veranlasst im Rhythmus der Atmungsbewegungen die Bauchwand stark einzuziehen und darauf vorzuwölben. Durch Aufdrücken mit den Händen fördern wir die Einziehung und machen einen Widerstand bei der Vorwölbung. Ferner drücken wir abwechselnd mit der einen und der anderen Hand oberhalb und unterhalb des Nabels in transversaler Richtung des Abdomens und dann auch zu beiden Seiten des Nabels in Längsrichtung. Durch letztere Bewegungen werden einzelne Teile der Bauchwand je für sich besonders geübt. c) Endlich üben wir die Oberschenkelmuskeln durch Ab- und Adduktionen der Oberschenkel bei Widerstand. Der sich in der Rückenlage befindende Kranke hält seine Beine in den Knieen im rechten Winkel gebeugt. Der Arzt, der seine Hände an die Kniee des Kranken anlegt, übt einen Widerstand bei den Ab- und Adduktionen.

Indikationen.

I. Protrahierte Hoden-, Nebenhoden- und Samenstrangentzündungen im Stadium decrementi des Prozesses, traumatischen oder gonorrhoischen Ursprungs. II. Funktionsstörungen, wie Impotentia coeundi et generandi, resp. Priapismus mit geringen anatomischen Erscheinungen an den Hoden und Adnexen. III. Fälle, in denen die Funktionsstörungen am Urogenitalapparat primär auftreten als partielle Erscheinungen psychischer oder nervöser Alterationen und wo die Funktionstörungen nach ihrem längeren Bestehen entzündliche Reizungen verursacht haben. IV. Fälle, in welchen üble Gewohnheiten oder zu energische lokale oder allgemeine Kuren sowohl örtliche Reizzustände, bestehend in abnormen Sensationen, als auch allgemeine Gemütsdepression hervorrufen. V. Fälle, welche mit einer Verkürzung des Samenstranges einhergehen, und zwar nicht nur in Form einer erworbenen, sondern auch einer angeborenen Erkrankung, einer Kryptorchidie leichteren Grades. VI. Atrophien am Genitalapparat, durch willkürliche oder unwillkürliche Abstinenz bedingt (Atrophia ex inactivitate). VII. Sensibilitätsstörungen, mögen es Anästhesien (hysterische Formen), Hyperästhesien und Parästhesien (testis irritabilis, Neurosen der Urethra) oder Motilitätsstörungen, irritative Formen (Pollutionen, ejaculatio praecox) und atonische (Spermatorrhoe, mangelhafte Erektion) sein. VIII. Pathologische Sekretionen aus der Urethra: chronische Gonorrhoe bei urethritis posterior, Prostatorrhoe.

Im allgemeinen ist die Dauer der Kur auf 2—8 Wochen zu bemessen. Die Sitzungen werden täglich ausgeführt. Die Einzelsitzung dauert 15—20 Minuten. Eine mehr oder weniger längere Behandlungsdauer ist notwendig, um eine Interferenz der neuen mit den alten, Anciennetätsrechte beanspruchenden Reizen hervorzurufen und gewissermassen eine Neutralisierung der einen durch die anderen zu erzielen. (Vergl. J. Zabludowski: Zur Therapie der Hoden und deren Adnexe. 16 Abbildungen. Zentralblatt für die Krankheiten der Harn- und der Sexualorgane. 1902, Heft 12, und 1903, Heft 2. Leipzig bei Georg Thieme).



III.

Über das Verhältnis der Harnausscheidung zu den aufgenommenen Flüssigkeiten bei Gesunden und Kranken.

Aus dem balneologischen Institute des Herrn Reg.-Rat Prof. Dr. J. Glax in Abbazia.

I. Über das Verhältnis der Harnausscheidung zu den aufgenommenen Flüssigkeitsmengen bei Gesunden.

Eine Studie nach 30 monatlicher Selbstbeobachtung

von

Dr. Franz Tripold
in Abbazia.

Zwei grosse Krankheitsgruppen sind es, bei welchen die Aufmerksamkeit des Arztes ganz besonders der Diurese zugewendet ist, die Erkrankungen des Herzens und die Erkrankungen der Niere. In beiden sehen wir oft eine lebensgefährliche Reduktion der Ausscheidungsgrössen eintreten, welcher wir trotz reicher Erfahrungen auf dem Gebiete der Pharmakodynamik und trotz scheinbar umfassender Kenntnisse der physikalisch-diätetischen Heilmethoden nicht in der Lage sind, wirksam zu begegnen. Wie schwankend speziell die Anschauungen über die diätetische Behandlung in derartigen Fällen ist, erhellt am besten daraus, dass zur Anregung der Diurese ebenso oft die Zufuhr enormer Flüssigkeitsquantitäten als auch die äusserste Einschränkung jeder Getränkszufuhr nachdrücklich empfohlen wurde. Der Grund dieser Zerfahrenheit ist gewiss, wenigstens zum Teil, in dem Umstande zu suchen, dass die unter normalen Verhältnissen herrschenden Gesetze der Harnausscheidung nicht genügend gekannt sind oder wie Glax[1]) sagt: »dass die Frage, welcher Anteil der flüssigen Ingesta bei normalem Verhalten im Harne wieder erscheint, bis heute nicht gelöst ist«.

Es fehlte zwar nicht an Forschern, welche sich bemühten, die von Gesunden in gemessener Zeit unter verschiedenen Bedingungen ausgeschiedenen Harnmengen zu bestimmen oder die diuretische Wirkung vermehrter Flüssigkeitsaufnahme sowie den harnvermehrenden Einfluss gewisser Medikamente und Mineralwässer zum Gegenstande ihrer Untersuchungen zu machen; aber entweder wurden in diesen Versuchen die gleichzeitig aufgenommenen Flüssigkeitsmengen nicht berücksichtigt, oder die Beobachtungszeit erstreckte sich nur über wenige Tage und Stunden, so dass weitergehende Schlüsse aus diesen Experimenten nicht gezogen werden dürfen.

Wie verschieden und wie wenig beweisend die Ergebnisse derartiger Untersuchungen sind, zeigt am besten die nachfolgende Zusammenstellung der von den einzelnen Forschern bei gesunden Menschen gefundenen 24 stündigen Ausscheidungsgrössen.



Name des Forschers	24stündige Harnmenge in cm³	Anmerkung
Jul. Vogel[2]	1635	
Lehmann[3]	898—1448	
Scherer[4]	2156	22jähr. Mann.
	1761	38 » »
Bischoff[5]	1662,7	45 » » von 108 kg Körpergewicht.
Kaupp[6]	1351,6—1357,4	
v. Jaksch[7]	1500—2000	
O. Vierordt[8]	1500	
H. Vierordt	1500—1700	bei mässiger Getränkzufuhr.
Weigelin[9]	1552	6 Sommertage (!) bei 2284 cm³ Getränk.
Beigel[10]	1688	bei Männern.
	882	» Weibern.
Brattler[11]	1563	
Becquerel[12]	1267	» Männern.
	1371,7	» Weibern.
Neubauer und Vogel[13]	1400—1500	» reichlichem Trinken.
Oppenheim[14]	1200—1400	» spärlichem »
	1154	» 1450 flüssiger Ingesta.
Salkowski und Leube[15]	1000—2000	
Winter[16]	1672—1933	

Die grosse Verschiedenheit in den hier angeführten Angaben über die 24stündige Harnmenge des gesunden Menschen hat ihren Grund lediglich darin, dass weder die aufgenommenen Flüssigkeitsmengen noch andere begleitende Umstände, wie Ruhe und Arbeit, Lufttemperatur und Luftfeuchtigkeit genügend berücksichtigt wurden.

Verlässliche Resultate lieferten die Untersuchungen von Pettenkofer und Voit[17], Glax[18], Luciani[19], Manecke[20], Oertel[21], Frey[22] und Dennig[23], welche, wenn auch nur für kurze Zeiträume, einen Einblick gewähren in das Verhältnis zwischen ausgeschiedenen Harnmengen und aufgenommenen Flüssigkeitsquantitäten.

Pettenkofer und Voit[17] fanden in ihren Versuchen, welche jedoch nur Zeiträume von 12—24 Stunden umfassten, dass bei mittlerer Kost und Ruhe 68—69 %, bei eiweissreicher Kost und Ruhe 69 % und bei stickstoffloser Kost und Ruhe 62 % der flüssigen Ingesta durch die Niere ausgeschieden wurden. Diese Angaben stimmen nahezu vollkommen mit dem Untersuchungsergebnisse von Glax[18] überein, dass gesunde Menschen, welche sich bei einer Temperatur von 15—16° R ruhig im Zimmer verhalten und gemischte Kost in mässiger Menge geniessen, beiläufig 66 % der flüssigen Ingesta in Urin ausscheiden. Auch der Hungerkünstler Succi schied nach Luciani's[19] Mitteilungen in 30 Tagen bei einer Gesamtaufnahme von 19,76 Liter Wasser 13,14 Liter Harn, also genau $^2/_3$ der Ingesta aus. Nach Oertel[21] beträgt die Differenz zwischen Flüssigkeitsaufnahme und Harn unter normalen Verhältnissen, bei Enthaltung von grösserer körperlicher Anstrengung und ohne Einwirkung differenter höherer oder niedrigerer äusserer Temperatur, wenn der Genuss wasserreicher Speisen und Obst ausgeschlossen wird, 20—32 %, die weniger an Harn ausgeschieden werden, als Flüssigkeit aufgenommen wurde. Manecke[20], welcher in seiner viel zu wenig gekannten Studie über die Wasserausscheidung bei Nephritis parenchymatosa ganz besonders betont, »dass nur das Verhältnis, in dem die per os aufgenommenen Flüssigkeiten durch die Nieren wieder ausgeschieden werden, uns einen



Massstab für deren Funktion zu liefern imstande sind«, fand bei Gesunden, die er im Bett in möglichst gleichmässig geheiztem Zimmer hielt, durchschnittlich 76 % der aufgenommenen Flüssigkeiten im Harne wieder.

Eine längere Beobachtungsreihe verdanken wir Frey[22]), welcher die Frage »wie wirkt vermehrte Flüssigkeitsaufnahme, speziell das Badener Thermalwasser auf Diurese und Diaphorese« durch 15 je 10 tägige Beobachtungsreihen — an eigener Person angestellt —, zu lösen suchte. Der Autor registrierte genau Qualität und Qantität sowie Wassergehalt der Nahrung, Quantum und Quale der aufgenommenen Flüssigkeit, der ausgeschiedenen Harnmengen, sowie sein Körpergewicht. Auch der Einfluss der zwei wichtigsten klimatischen Elemente, Lufttemperatur und Luftfeuchtigkeit auf die Ausscheidungsgrösse wurde in die Untersuchungen einbezogen. Frey's Versuche fallen in die Zeit vom 15. Juni 1889 bis 29. März 1894 und erstreckten sich auf 150 Beobachtungstage (15 Reihen zu je 10 Tagen).

Frey schied bei

505	cm^3	reiner	Flüssigkeitsaufnahme	durchschnittlich	im	Tage	579,0	cm^3	=	114,7 %
705	»	»	»	»	»	»	718,0	»	=	101,0 »
1600	»	»	»	»	»	»	1346,0	»	=	84,0 »
2100	»	»	»	»	»	»	1758,5	»	=	83,7 »
2600	»	»	»	»	»	»	2149,8	»	=	82,7 »

Harn aus. Der summarischen Tabelle ist zu entnehmen, dass mit zunehmender Flüssigkeitsaufnahme die prozentualen Harnmengen sinken. Aus 7 seiner 10 tägigen Beobachtungsreihen mit 1600 cm^3 reiner Flüssigkeitsaufnahme (Wassergehalt der Nahrung nicht mitgerechnet) lässt sich das Gesetz erschliessen, dass die Harnausscheidung im geraden Verhältnisse zur Luftfeuchtigkeit, im umgekehrten Verhältnisse zur Lufttemperatur steht oder mit anderen Worten, dass grosse Harnmengen mit hoher Luftfeuchtigkeit und niederer Lufttemperatur zusammentreffen. Ich werde im Laufe meiner Mitteilungen auf Frey's Arbeit noch zurückkommen.

Sehr eingehend hat sich auch A. Dennig[23]) mit den Gesetzen der Harnausscheidung beschäftigt, doch waren seine allerdings sehr exakten Versuche viel zu kurz dauernd, um weitgehende Schlüsse zu gestatten. Er suchte die Bedeutung der Wasserzufuhr für den Stoffwechsel und die Ernährung des Menschen zu erforschen, indem er seinen Versuchspersonen nach Herstellung des Stickstoffgleichgewichtes abwechselnd durch Tage eine ausgiebige Kalorienzufuhr gewährte und dann wieder durch Tage eine energische Flüsigkeitseinschränkung auferlegte. Ich gebe hier in Kürze eine Zusammenstellung der Versuchsergebnisse Dennig's:

Versuchsperson A: 20 jähriger gesunder Mann, 175 cm lang, grazil gebaut, sehr mager (64 kg schwer), nahm bei dauernder Bettruhe, den Wassergehalt der Nahrung eingerechnet, durch

6	Tage	täglich	2150,0	cm^3	und	schied	hiervon	aus	im	Harn	57,0 %
6	»	»	533,0	»	»	»	»	»	»	»	163,0 »
6	»	»	2441,6	»	»	»	»	»	»	»	63,9 »
5	»	»	580,0	»	»	»	»	»	»	»	173,0 »
6	»	»	2330,0	»	»	»	»	»	»	»	89,0 »

Versuchsperson B: 26 jähriges, gesundes Weib, 147 cm lang, 57,4 kg schwer, nahm durch

7	Tage	täglich	2070	cm^3	und	schied	aus	55,2 %
7	»	»	381	»	»	»	»	147,0 »
5	»	»	2070	»	»	»	»	46,0 »



Versuchsperson C: 38jähriger, gesunder Mann, 172 cm lang, 86 kg schwer, nahm durch

6 Tage täglich 2360 cm³ und schied aus 49,0 %
6 » » 550 » » » » 111,0 »
6 » » 1850 » » » » 52,6 »

Versuchsperson D: 23jähriger, gesunder Mann, 168 cm lang, 93,2 kg schwer, war ausser Bett und machte leichte Bewegung im Zimmer. Er nahm durch

6 Tage täglich 2415 cm³ und schied aus 71,0 %
6 » » 635 » » » » 172,7 »
6 » » 2415 » » » » 68,8 »

Es überstiegen sonach in der Durstzeit, d. h. während energischer Reduktion der Flüssigkeitsaufnahme die Wasserabgaben durch den Harn die Einnahmen um ein Bedeutendes (173 %, 172,7 %, 163,1 %, 140,7 % und 111 %), dagegen war die prozentuale Ausscheidung in der Vorperiode bei den Versuchspersonen, welche in das Zimmer eingesperrt und im Bett gehalten wurden, auffallend gering (57 %, 55,2 %, 49 %), so dass man vielleicht berechtigt ist, an eine durch den Spitalsaufenthalt und das Einsperren hervorgerufene psychische Depression zu denken, welche, wie ich später zeigen werde, harnvermindernd wirkt. Jedenfalls erreichte bei der Versuchsperson D., einem jungen Mediziner, welcher sich im Zimmer bewegen durfte und durch den Spitalsaufenthalt jedenfalls psychich nicht alteriert war, die Harnausscheidung in der Vorperiode normalere (71 %) Werte.

So exakt auch die zuletzt genannten Versuche sein mögen, so geben uns auch sie wegen der Kürze ihrer Dauer und wegen der Umstände, unter welchen sie angestellt wurden kein genügend klares Bild über das normale Verhalten der Harnausscheidung. Nur über sehr lange Zeit ausgedehnte und unter den verschiedensten äusseren Bedingungen angestellte Untersuchungen über das Verhältnis der Harnausscheidung zu den aufgenommenen Flüssigkeitsmengen können Resultate liefern, welche für den Kliniker von Wert sind. Ich habe mich deshalb auf Anregung meines Schwiegervaters, des Herrn Prof. Glax, welchem ich hiermit meinen Dank für seine freundliche Unterstützung zum Ausdruck bringe, entschlossen, durch Jahre die von mir aufgenommenen Flüssigkeitsmengen und ausgeschiedenen Harnmengen zu kontrollieren und gebe nun in den folgenden Blättern einen Bericht über die von mir hierbei genommenen Erfahrungen.

Eigene Versuche.

Ich habe mich selbst zum Versuchsobjekt erkoren, da durch die Heranziehung der eigenen Person jede absichtliche Irreführung ausgeschlossen erscheint und etwaige unabsichtliche Nachlässigkeit auf das denkbarste Minimum reduziert wird. Ehe ich auf eine nähere Darlegung meiner Versuche eingehe, gebe ich eine kurze Beschreibung meiner Person:

Ich bin ein gesunder Mann, meine Körperlänge beträgt 178 cm, das Körpergewicht war zu Beginn der Untersuchungen am 3. Dezember 1896 61,5 kg, es schwankte innerhalb der Versuchszeit zwischen 60 und 63,5 kg. Die Nebeneinanderstellung der Zahlenwerte meiner Körperlänge und meines Körpergewichts ergibt, dass ich einerseits über das Durchschnittsmass lang bin*), während andererseits mein Körpergewicht auf die Durchschnittslängenmasse berechnet zu gering ist, da es wenigstens

*) Die durchschnittliche Länge eines Mannes beträgt nach Quetelet 168,6 cm, nach Zeising 173,1 cm [24]).



63,6—66,1 kg (Quetelet), nach Broca[25]) sogar 78 kg betragen müsste. Das im Verhältnisse zur Körperlänge niedrige Körpergewicht ist der zahlenmässige Ausdruck meines sehr grazilen Knochenbaues und meiner Fettarmut. Mein Temperament ist lebhaft, zu leichter psychischer Hyperästhesie neigend, was auch in den Versuchen, da mir während derselben manche sorgenvolle Zeitperioden nicht erspart blieben, zur Geltung kam. Mit Beginn der Beobachtungen vollendete ich gerade das 31. Lebensjahr.

Nachdem es am Krankenbette weder möglich ist, täglich den Wassergehalt der dem Patienten gereichten Nahrung zu bestimmen, noch eine Berechnung der mit der Respiration, der Hautausdünstung und dem Stuhle ausgeschiedenen Wassermengen durchzuführen, so mussten sich auch meine vorwiegend klinischen Zwecken gewidmeten Untersuchungen darauf beschränken, festzustellen, in welchem Verhältnisse bei einem gesunden Menschen die ausgeschiedenen Harnmengen zu den aufgenommenen Flüssigkeitsqantitäten stehen.

Ich war deshalb bemüht, durch lange Zeit ein reihenweise gleichförmiges Flüssigkeitsregime einzuhalten, wobei täglich möglichst genau die aufgenommenen Flüssigkeitsmengen und die ausgeschiedenen Harnqantitäten bestimmt wurden. Die Harnmengen wurden von 8 Uhr früh bis 8 Uhr früh gemessen und zwar in dieser Einteilung aus dem Grunde, weil die erste Ausscheidung am Morgen das Ergebnis der am Vorabende stattgefundenen Flüssigkeitsaufnahme ist und somit zum Harnquantum des Vortages gehört.

Nach mehrtägigen Vorversuchen hatte ich am 4. Dezember 1896 2250 cm³ als dasjenige 24 stündige Flüssigkeitsqantum ermittelt, das meinem Getränkbedürfnisse zu genügen schien. Dieses Regime wurde durch längere Zeit beibehalten und verteilte sich auf die einzelnen Tageszeiten folgendermassen:

8 Uhr früh	150 cm³	Milchkaffee
	200 »	Wasser
1 » mittags	200 »	Suppe
	250 »	Wein
	200 »	Wasser
6 » nachmittags . .	200 »	Thee
	200 »	Wasser
8 » abends	400 »	Bier
	250 »	Wein
	200 »	Wasser
	2250 cm³	

Ich hebe gleich an dieser Stelle hervor, dass mein anfängliches Flüssigkeitsquantum ein relativ hohes ist, im Laufe der langen Versuchszeit auch wesentlich vermindert wurde. Durstgefühl und die theoretische Erwägung, dass reichlichere Flüssigkeitszufuhr meinem Ernährungszustande — ich bin sehr mager — förderlich sein würde, haben obiges Quantum in der Anfangszeit der Messungen bestimmt.

Die Vorversuche in der Zeit vom 24. November bis 30. November 1896 sollen in der tabellarischen Zusammenstellung keine Berücksichtigung finden; dagegen gilt der 1. Dezember 1896 der leichteren Gliederung wegen als der Anfangstag der Beobachtungen, der 4. Dezember 1896 als Beginn der 2250 cm³ Versuchsreihe. Die Aufzeichnungen erstrecken sich bis zum 27. Mai 1899, umfassen also einen Zeitraum von 30 Monaten oder 2 Jahren und 6 Monaten (Dezember 1896, Jahr 1897,

Jahr 1898, 5 Monate des Jahres 1899). Ich habe mit Absicht den langen Zeitraum festgehalten, um statistischen Fehlschlüssen nach Möglichkeit auszuweichen. Bei den täglichen Aufzeichnungen wurde auf besondere Vorkommnisse Bedacht genommen, und so fanden vermehrte Bewegung, erhebliche Transpiration, Bäder, Gemütszustände spezielle Notierung.

Um schon eingangs meiner Arbeit über die Zeitdauer gleichartiger täglicher Flüssigkeitsaufnahmen ein Bild zu geben, sei berichtet, dass ich

vom	4. Dez. 1896	bis	26. Jan. 1897	täglich	2250	cm³	Flüssigkeit
»	27. Jan. 1897	»	29. Juni 1897	»	2050	»	»
»	30. Juni 1897	»	8. Juli 1897	»	2250	»	»
»	9. Juli 1897	»	16. Juli 1897	»	2450	»	»
»	17. Juli 1897	»	9. Okt. 1897	»	2250	»	»
»	23. Okt. 1897	»	9. Juni 1898	»	1800	»	»
»	10. Juni 1898	»	27. Mai 1899	»	1600	»	»

eingenommen habe.

Der ganze Zeitraum (vom 1. Dezember 1896 bis 27. Mai 1899) umfasst 908 Tage. Nicht gemessen (wegen Unwohlsein, Abwesenheit von Abbazia, unvorhergesehenen Hemmnissen) wurde an 35 Tagen, somit bleiben 873 Messungstage übrig, von welchen noch 22 abzuziehen sind, an welchen zwar gemessen wurde, jedoch abermalige Abwesenheit von Abbazia und die Unmöglichkeit meteorologische Daten zu bekommen, statthatte. Geregelte Beobachtungen beziehen sich somit auf 851 Tage. Ab und zu passierte eine kleine Abweichung von der für längere Zeitperioden konstanten täglichen Aufnahmeziffer, doch wurde der Fehler jedesmal vermerkt und bei der Zusammenstellung in Rechnung gebracht. Die Frage, warum die in obiger Übersicht aufgeführten Schwankungen der Flüssigkeitsaufnahme vorkamen resp. geplant waren, beantworte ich dahin, dass die erste Versuchsreihe mit 2250 cm³ täglicher Einnahme meinem anfänglichen Durstgefühle entsprach. Nach 54 Tagen hatte sich das Bedürfnis eingestellt, das tägliche Qantum zu verringern (2. Versuchsreihe). Mit dem Eintritte der heissen Jahreszeit steigerte sich wieder das Bedürfnis nach Flüssigkeit, demzufolge die tägliche Aufnahme auf 2250, später auf 2450 cm³ erhöht wurde (3. und 4. Versuchsreihe). Sehr wahrscheinlicherweise hat auch das Radfahren (jedoch mässig geübt), das ich seit Juni 1897 betrieb, zu dem stark erhöhten Durste und der Flüssigkeitsvermehrung Anlass gegeben. — Die 4. Versuchsreihe mit dem Maximum der Aufnahme dauerte nur kurz, da wegen allzu starker Transpiration wieder Verminderung auf 2250 cm³ täglichen Konsums Platz griff (5. Reihe). Das Flüssigkeits-Bedürfnis verringerte sich aber späterhin mit dem Eintritte des Herbstes noch weiter, so dass fortab nur 1800 cm³ Flüssigkeit täglich getrunken wurden (6. Reihe). Der Grund für die nächstfolgende Einschränkung (7. Reihe) mag von vornherein in Anbetracht der wärmsten Jahreszeit (Beginn 10. Juni) paradox erscheinen. Gleichviel vermag ich mich zu rechtfertigen mit der Motivierung, dass mir die beträchtliche Transpiration im ersten Dritteil des Monats Juni 1898, der noch dazu ungewöhnlich kühl war, aufgefallen ist, und den Wunsch nach Verringerung des mir sehr lästigen Schwitzens erzeugt hat. Aus diesem Grunde verminderte ich das Tagesquantum an Flüssigkeit auf 1600 cm³ und hielt dieses Regime bis 27. Mai 1899, also nahezu ein volles Jahr — mit Ausnahme eines einzigen Tages — fehlerlos ein (7. Reihe). Die in dieser Versuchsreihe täglich genommenen Flüssigkeitsmengen verteilten sich folgendermassen:



8 Uhr früh	200 cm³	Thee
1 » mittags	200 »	Suppe
	300 »	Wein
6 » nachmittags	200 »	Thee
8 » abends	400 »	Bier
	300 »	Wein
	Summe 1600 cm³	

Der Vergleich dieser letzten Beobachtungsreihe mit der Reihe 2, 3, 4 und 5 des Vorjahres lieferte nur den Beweis, dass der sozusagen regimeungeübte oder minder geübte Mensch ein erhöhtes Durstgefühl hat, während nach langer Zeit fortgesetzter methodischer Gleichförmigkeit mittlerer Flüssigkeitsaufnahmen eine Einschränkung ohne Mühe, selbst in der wärmsten Jahreszeit eintreten und durchgeführt werden kann.

Trotz der durch Monate bis zu einem Jahr eingehaltenen Gleichheit der täglichen Flüssigkeitsaufnahme weisen die Harnmengen doch in den einzelnen Versuchsperioden grosse Schwankungen auf, wie dies aus der folgenden Tabelle I ersichtlich ist, welche nach Reihen von je gleichbleibender täglicher Flüssigkeitsaufnahme geordnet ist.

Tabelle I.

	Tägliche Flüssigkeitsaufnahme in cm³	Harnausscheidung in Prozent der Flüssigkeitsaufnahme
I.	2450 (9.—16. Juni 1879)	59,6 %
II.	2250 (4. Dez. 1896 bis 26. Jan. 1897, 30. Juni bis 8. Juli 1897, 17. Juli bis 9. Okt. 1897)	75,7 »
III.	2050 (27. Jan. bis 29. Juni 1897)	84,0 »
IV.	1800 (23. Okt. 1897 bis 9. Juni 1898)	89,8 »
V.	1600 (10. Juni 1898 bis 27. Mai 1899)	89,4 »

Tabelle I zeigt uns, dass die Ausscheidungswerte im umgekehrten Verhältnisse zur Grösse der Flüssigkeitseinfuhr stehen, dass von **2450** cm³ täglicher Aufnahme nur **59,6** %, von **1600** cm³ dagegen **89,4** % im Harne erschienen. Die 1. Reihe darf allerdings nicht allzu sehr als beweiskräftig angesehen werden, da sie sich nur auf 8 Beobachtungstage erstreckt. Die anderen Reihen hingegen umfassen so lange Zeiträume, dass es gerechtfertigt erscheinen mag, aus den gewonnenen Zahlen den Schluss zu ziehen, dass die Ausscheidungen prozentual mit der Verminderung der Einnahmen steigen.

Die kleine Abweichung von dieser Gesetzmässigkeit bei der 5. Reihe — um 0,4 % kleiner als in Reihe 4 — erklärt sich zwanglos, wenn wir die Jahreszeiten berücksichtigen. Während nämlich die 4. Reihe 5¼ Winter- und 2⅓ Sommermonate umfasst, erstreckt sich die 5. Reihe auf 5 Winter- und 6⅔ Sommermonate; es weisen somit die 4. und 5. Reihe die gleiche Zahl Wintermonate auf, dagegen ist die Zahl der Sommermonate in der 5. Reihe gegenüber derjenigen in der 4. Reihe wesentlich grösser. Dass die während der heissen Jahreszeit erhöhte Diaphorese eine Verminderung der Diurese zur Folge hat, darf wohl schon a priori angenommen, soll jedoch in nachstehender Tabelle (II) des Genaueren erwiesen werden. — Keinesfalls können bei meinen Versuchen die Schwankungen in der Harnausscheidung aus dem wechselnden Wassergehalt der Nahrung erklärt werden, da erstens meine Er-



nährung eine ziemlich gleichbleibende war und zweitens die Differenzen im verschiedenen Wassergehalte der einzelnen Nahrungsmittel in so langen Versuchsreihen einen Ausgleich gefunden hätten.

Einfluss der Lufttemperatur auf die Harnausscheidung.

Tabelle II.

(In Reihen von 10 zu 10° C geordnet).

Reihe mit täglicher Flüssigkeitsaufnahme in cm³ von	Lufttemperatur von 0 bis inklus. 10° C		Lufttemperatur von 10,1 bis inklus. 20° C		Lufttemperatur von 20,1 bis inklus. 30° C	
	Anzahl der Beobachtungstage	Harnausscheidung in % der Aufnahme	Anzahl der Beobachtungstage	Harnausscheidung in % der Aufnahme	Anzahl der Beobachtungstage	Harnausscheidung in % der Aufnahme
2450	—	—	2	75,5	6	54,4
2250	49	90,1	48	77,0	43	57,7
2050	50	90,1	74	86,1	22	62,3
1800	111	91,3	85	88,2	1	64,2
1600	115	95,0	152	91,9	54	70,3
	325	92,3	361	87,2	126	62,8

Aus dieser Tabelle ist zu entnehmen:

1. dass — unabhängig von der Lufttemperatur auch hier wie in der Tabelle I — die ausgeschiedenen Harnmengen im umgekehrten Verhältnisse zur Menge der flüssigen Einfuhr stehen, dass also die prozentualen Ausscheidungen durch den Harn um so grösser werden, je kleiner die flüssigen Aufnahmen sind;
2. dass die Lufttemperatur einen deutlich nachweisbaren Einfluss auf die Harnausscheidung besitzt,

indem bei Temperaturen von 0—10° C = 92,3 %
» » » » 10,1—20° C = 87,2 %
» » » » 20,1—30° C = 62,8 %

der flüssigen Einnahmen durch den Harn ausgeschieden worden sind. Mit anderen Worten: Je niederer die Lufttemperatur, desto grösser die Harnmenge, und umgekehrt.

Diese Relation zwischen Harnmenge und Lufttemperatur tritt auch in Frey's[22]) Tabellen zu Tage. Zur Erklärung der eben besprochenen Gesetzmässigkeit muss der Wasserverlust durch die Haut (Perspiration) herangezogen werden. Peiper[26]) hat gezeigt, dass in der kalten Jahreszeit der Wasserverlust durch die Haut ein geringerer ist als in der warmen; dagegen wird dieses Gesetz bei vorwiegendem Zimmeraufenthalt insofern abgeändert, als die Perspiration mit der Zunahme der Zimmertemperatur und unabhängig von der Aussentemperatur steigt. Nach Kaupp[6]) soll das tägliche Harnvolumen mit jeder Zunahme der Durchschnittstagestemperatur von 1° C. um 60 cm³ sinken.

(Fortsetzung folgt.)



IV.

Über Aronsons Antistreptokokkenserum.

Aus der I. medizinischen Universitätsklinik zu Berlin
(Direktor Geh. Med.-Rat Prof. Dr. v. Leyden).

Von

Dr. Fritz Meyer, Assistent der Klinik.

Als Aronson im Juli vorigen Jahres seine erste Publikation über Antistreptokokkenserum machte, ging es wie eine neue Hoffnung durch die Herzen aller Ärzte, welche mit den bisher im Handel befindlichen Sera trübe Erfahrungen gemacht hatten. Abgesehen von einer über Jahre zurückreichenden Vorarbeit, waren mit dieser Veröffentlichung Tierversuche verbunden, welche zeigten, dass es sich hier in der Tat um ein hochwertiges und, wie man hoffen durfte, wertvolles Serum handelte. Dasselbe war, um ganz kurz die technischen Fakta zu rekapitulieren, so dargestellt worden, dass Pferde mit grossen Mengen eines durch zahlreiche Mäusepassagen hochvirulenten Scharlachstreptokokkus während mehrerer Monate immunisiert wurden. Das Serum dieser so vorbehandelten Tiere schützt Mäuse und Kaninchen vor einer vielfach tödlichen Dosis aller Streptokokken und vermag, was bedeutend wichtiger ist, Tiere sogar von einer schweren Infektion zu heilen Aronson nennt Normalserum ein solches, von dem 0,01 cm³ genügt, eine Maus vor einer die Kontrolltiere in 2×24 Stunden tötenden Infektion mit Sicherheit zu schützen. Reicht zu diesem Zwecke die 20 mal kleinere Menge aus, so ist das Serum 20 mal stärker, d. h. also zwanzigfach. Da im Kubikzentimeter des Normalserums eine Immunisierungseinheit enthalten ist, so finden sich demnach im Kubikzentimeter des zwanzigfachen Serums 20 Immunisierungseinheiten. Bald nachdem diese Vorarbeiten ein im Tierversuch sicherwirkendes Präparat gezeitigt hatten, ging ich auf Wunsch meines Chefs, des Herrn Geh. Rat v. Leyden, an die Prüfung desselben in der menschlichen Therapie. Zur Verwendung gelangte vorwiegend 5—20faches Serum. Sowohl unsere Zuversicht, wie auch unser Mut, was die Grösse der angewendeten Dosen betraf, wurden wesentlich durch eine Beobachtung Baginskys beeinflusst, der bei Verwendung des Aronson'schen Serums in 2 Fällen eine Reihe übler Zufälle gesehen hatte. So ist es zu erklären, warum wir bisher vorsichtigerweise nur kleine Dosen (bis 20 cm³) zur Verwendung gelangen liessen. Ich möchte jedoch nicht vergessen, an dieser Stelle zu bemerken, dass Baginskys späterer Bericht über eine Anzahl mit Serum behandelter Scharlachfälle bedeutend günstiger gelautet hat und diese vorerwähnten schlechten Nebenwirkungen später nicht wieder zu konstatieren waren.

Bevor ich hier an eine Wiedergabe der von uns beobachteten Fälle gehe, möchte ich bemerken, dass die genauen Ergebnisse sowohl klinischer wie experimenteller Prüfung, als Vortrag im Verein für innere Medizin im März d. J. publiziert, in einer ausführlichen Arbeit späterhin veröffentlicht werden sollen.



Die von uns mit Aronson'schem Serum behandelten Fälle — es waren naturgemäss nur solche Infektionen, deren Streptokokkencharakter feststand — belaufen sich im ganzen auf 18. Der besseren Übersicht halber seien dieselben in 3 Gruppen zusammengefasst, von denen die erste 5 Fälle betrifft, bei denen ein sicherer Heileffekt zu konstatieren war, deren zweite von 2 möglicherweise beeinflussten, deren dritte von 11 nicht beeinflussten Kranken gebildet wird.

Günstig verlaufene Fälle:

a) Patientin G. S. von 28 Jahren steht am 5. Tage eines Gesichtserysipels mit dauernden Temperaturschwankungen zwischen 39 und 40°. Puls 108. Das Erysipel, welches beide Wangen einnimmt, ist nach der Stirn zu im Fortscheiten. Starkes Spannungsgefühl des Gesichts, heftige Kopfschmerzen. Am 8. Juni mittags (Temperatur 39,5°) werden 20 cm³ Serum injiziert. Am nächsten Tage Puls 96. Subjektive Besserung. Erysipel zurückgegangen. Höchste Temperatur 39,2° mit stetigem allmählichen Sinken, so dass nach weiteren 12 Stunden die Normaltemperatur erreicht ist.

b) Patientin R., 17 Jahre alt, steht am 9. Tage eines Gesichtserysipels mit regelmässigen Tagestemperaturschwankungen von 38,5—40,2°. Puls 98. Der am 21. April gemachten Injektion von 20 cm³ Serum folgte am nächsten Tage ein etappenförmiges Sinken der Temperatur auf 38,2° morgens und 37,4 abends mit gleichzeitiger Pulsermässigung auf 80 Schläge. Neben objektiv konstatierbarer Rückbildung des Erysipels war subjektives Wohlbefinden eingetreten.

c) Patientin, 24jähriges Mädchen, steht am 31. Tage eines ausgebreiteten Gesichtserysipels. Temperatur 39,2°. Puls 100, ziemlich klein. Intensive subjektive Klagen über Schmerz im Gesicht und Spannung der Haut. Die Injektion von 20 cm³ Serum hat ein Herabgehen der Temperatur auf 37,2° zur Folge, neben völligem Verschwinden des Erysipels in 24 Stunden. Der Puls stieg auffallenderweise auf 124. Diese Tatsache fand ihre ausreichende Erklärung in einer zwei Tage darauf einsetzenden Scharlacherkrankung, die leicht und schnell verlief.

d) Patientin, 21jähriges Dienstmädchen, wird mit einer doppelseitigen Tonsillitis mit eitrigen Belägen der Mandeln und einer Temperatur von 39,4° eingeliefert. Die Injektion von 20 cm³ Serum bewirkt ein Zurückgehen der letzteren auf 36,1° in 12 Stunden unter rapider Abstossung der Beläge.

e) Patientin, 33jährige Frau, kommt mit einer Temperatur von 39,7° und einem kleinen Puls von 100 Schlägen am 7. Tage nach der Entbindung und am 4. nach Beginn des Fiebers in die Klinik. Es besteht übelriechender Vaginalausfluss, Meteorismus, Urindrang, Kopfschmerzen, Mattigkeit neben geringer Brechneigung. Abendtemperatur am 25. August 39,8°. Puls 100. 6 Uhr 20 cm³ Aronson-Serum. Am nächsten Tage Morgentemperatur 37,8. Höchste Abendtemperatur 38,6°. Puls 84. Besserung aller subjektiven und objektiven Klagen. Am nächsten Tage Temperatur 38,6 — 39,2°. Puls 92. Allgemeine Verschlechterung. Daher zweite Injektion, welcher wiederum eine Temperaturherabsetzung auf 37,5 und 38°, eine Verringerung der Pulsfrequenz auf 68 Schläge folgt. Später erneutes Ansteigen der Temperatur und langsame Rekonvaleszenz mit lytischem Herabgehen derselben. Die Injektionen hatten wegen augenblicklichen Mangels an Serum ausgesetzt werden müssen.

Um nicht an dieser Stelle allzu weitläufig zu werden, will ich nur erwähnen, dass die nächste Gruppe der zweifelhaften Fälle sich zunächst auf einen Fall von Erysipel bezieht, der eine geringe Temperaturermässigung nach der Injektion zeigte. Sie trat jedoch erst 48 Stunden später ein und war nur vorübergehend, während der zweite Fall dieser Gruppe, eine Peritonitis post abortum, fieberfrei war und nur durch Herabgehen des Pulses von 120 auf 72 Schläge, neben dem Schwinden der subjektiven Beschwerden, wie Übelkeit, Kopfschmerz, Mattigkeit eine möglicherweise günstige Einwirkung der Behandlung beweisen könnte.

Die letzte Abteilung derjenigen Patienten, welche auch durch grosse Mengen 20fachen Serums nicht in ihrem Krankheitsverlaufe beeinflusst wurden, umfasst: 3 Ery-



sipele, 2 Scharlachrheumatismen, welche später auf Aspirin verschwanden, und 6 Fälle schwerer, teils postoperativer, teils puerperaler, teils sogenannter kryptogenetischer Sepsis. Die letzteren erhielten durchschnittlich 50—100 cm³, die ersteren je 40,0 g Serum. Wenn ich erwähne, dass die letztgenannten Sepsisfälle fast alle erst am Ende der ersten Krankheitswoche in Behandlung kamen und nach menschlicher Berechnung schon in diesem Augenblicke verloren waren, so geht daraus nur hervor, dass wir es bei diesem Serum eben nicht mit einem Wundermittel zu tun haben. Marmorek hat einmal einem für ausserordentlich klerikal bekannten Kliniker in Paris, der ihm über den mangelnden Effekt seines Präparates in einem solchen Falle Vorwürfe machte, entgegnet: »Mein Serum kommt nicht aus Lourdes«.

Sind dieses die teils auf unserer Klinik, teils in der Privatpraxis mit Aronsonschem Serum gemachten Erfahrungen, so ist es jetzt an der Zeit, einiges daraus zu resumieren, was als nutzbringend für spätere Versuche angesehen zu werden verdient.

Betrachten wir zunächst einmal die Wirkungsweise des Serums, soweit dieselbe sich klinisch dokumentiert, so ist in allen Fällen, in denen man eine Besserung des Befindens auf eine Wirkung des Serums zurückführen durfte, neben dem Rückgang der Temperatur auch eine solche der Pulsfrequenz zu konstatieren gewesen. Das subjektive Befinden wurde in solchen Fällen meistens günstig beeinflusst, eine Tatsache, welche übrigens auch unter den von mir als negativ angesehenen Fällen, in denen weder Temperatur noch Puls sich besserten, zweimal zu verzeichnen war. Doch ist ein solches Faktum, nach einer Serumeinspritzung, von der in der Regel viel erwartet wird, leicht auf suggestivem Wege erreichbar und daher irrelevant. Eine Temperaturerhöhung, wie sie Menzer bei der Wirkung antibakterieller Sera postuliert, haben wir in gut und schlecht verlaufenen Fällen niemals beobachtet. Ebenso geringfügig sind die manchmal auftretendcn Nebenwirkungen. Serumexantheme wurden selbst nach Anwendung grosser Dosen selten gefunden, niemals dagegen Eiweissausscheidung oder Gelenkschmerzen. Einmal trat an der Injektionsstelle eine feste Infiltration mit nachfolgender Bläschenbildung auf. Ob hier eine Verunreinigung des Serums oder eine besondere Idiosynkrasie des Patienten gegen das zur Konservierung zugesetzte Trikresol vorlag, ist schwer zu entscheiden. Jedenfalls schwanden die Beschwerden bald nachher, ohne irgendwelche Störungen in der Funktion des Beines zurückzulassen.

Allein in einem Falle puerperaler Sepsis, der täglich 2—3 Fröste hatte und schliesslich letal endete, glaubte der behandelnde Arzt ein auffallendes Aufeinanderfolgen von Seruminjektionen und Frösten erblicken zu können. Wenn zwar in diesem Falle auf Grund unserer eigenen Erfahrungen zu sagen ist, dass dieses Zusammentreffen wohl nur ein zufälliges war, so muss doch andrerseits gesagt werden, dass in diesem Falle sicherlich auch nicht der geringste günstige Einfluss zu bemerken war.

Damit haben wir uns dem Hauptpunkte dieser Betrachtung genähert, wann und wo dieses Serum anzuwenden ist oder, wenn man die Fragestellung etwas modifiziert, welche Fälle eine Serumbehandlung erfordern und welche eine solche verbieten würden.

Um zunächst mit dem letzteren Teile zu beginnen, so glaube ich, als Gegenindikation einer Behandlung mit Serum heute nur das Bestehen grösserer Entzündungen der serösen Häute anerkennen zu können. Auf Grund unserer an anderer Stelle publizierten Tierversuche glaube ich annehmen zu können, dass gerade bei günstiger Serumwirkung es an diesen Stellen zu einer, wenn auch heilsamen Exsudatbildung



kommen kann, die dann auf mechanische Weise dem Patienten verhängnisvoll werden dürfte. In erster Linie trifft diese Warnung alle Entzündungen von Pericard und Pleura, während eine bestehende Peritonitis keinerlei Gegenindikation bieten kann.

Demgegenüber ist die Zahl aller derjenigen Erkrankungsformen, in denen Serum anzuwenden erlaubt, ja geboten ist, eine recht grosse. Wir stehen nicht auf den Standpunkte eines absoluten Serumtherapeuten, um in zahlreichen Fällen gut wirkende Medikamente urteilslos zu verwerfen. Salycil, Chinin, Aspirin etc. werden in der Behandlung vieler Rheumatismen, leichter Anginen, Pleuritiden etc. vortreffliche Dienste leisten, dennoch bleiben genug Fälle übrig, in denen Serum, und zwar möglichst frühzeitig, angewendet werden sollte.

Wie uns das Tierexperiment lehrt, ist die nach der Infektion verstrichene Zeit nicht mehr durch grosse Serumdosen einzuholen. Es ist daher, wenn eine Serumbehandlung überhaupt gewünscht wird, kein Augenblick für dieselbe zu verlieren. —

Das eigentliche Anwendungsgebiet zerfällt in 2 Formen.

Die erste derselben, die Schutzimpfung, soll Anwendung vor Operationen, besonders an streptokokkenhaltigen Schleimhäuten (Nase, Mund, oft auch Ohr), vor Entbindungen zur Zeit von Erysipelepidemie und bei bösartigen und septischen Anginen finden, während die eigentliche Heiltherapie sich auf alle sicheren Streptokokkeninfektionen schwerer Art beziehen soll. Diese Behandlungsart ist um so mehr zu empfehlen, als sie in mässigen Dosen sicher unschädlich ist und andere Unterstützungsmittel der medikamentösen Therapie, operative Eingriffe etc. völlig unbeschadet anzuwenden gestattet. Die Grösse der Dosen richtet sich nach dem Einzelfalle. Die Menge, 20—30 cm³, rate ich nur dann zu überrschreiten, wenn eine Überschwemmung des Blutes mit Bakterien zu erwarten steht. Dann sind aber auch 50—60 cm³ nicht zu gross, um einen Rettungsversuch zu wagen. Bei Erysipelen sind mehrfache und kleine Mengen besser am Platze, und vor allem sind diese letzteren in der Rekonvaleszenzperiode nach überwundener Infektion zu empfehlen. Diese Massregel ist wiederum eine der vielen guten Erfahrungen, die wir dem Tierexperimente zu verdanken haben. Seitdem wir gesehen haben, dass ein Tier durch eine bestimmte Dosis zwar für den Augenblick gerettet werden, nach einer Woche aber doch der Infektion verfallen kann, d. h. häufigen Rezidiven ausgesetzt ist, erweist sich diese die Krankheit längere Zeit überdauernde Behandlung dringend geboten. Nur so sind spätere Metastasen, Endocarditis ulcerosa, Nephritis etc. mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit zu verhindern.

Damit stehe ich am Schlusse dieser meiner heutigen Betrachtung. Ein definitives Urteil über den Wert dieses mit grosser Energie und exaktester Beobachtung durchgearbeiteten Serums lässt sich noch nicht fällen. Sowohl die geringe Anzahl der so behandelten Fälle, wie auch die Tatsache, dass wir vorsichtiger Weise nur kleinere Dosen anwenden konnten, macht es unmöglich, auf Grund einiger Misserfolge eine ablehnende Kritik zu fällen. Im Gegenteile ermutigen die in 5 Fällen beobachteten günstigen Effekte dazu, die Versuche in grossem Umfange mit grösseren Serummengen, jedoch unter den erwähnten Kautelen weiter fortzusetzen. Dann wird es in Jahren möglich sein, zu entscheiden, ob dieses nach so grossem Aufwand von Mühe, Zeit und Tiermaterial hergestellte Serum mehr zu leisten im stande sein wird, als seine Vorgänger auf diesem Gebiete.



Kritische Umschau.

Die spezifische Typhusbehandlung.

Zusammenfassender Bericht

von

Dr. H. A. Naumann,
Arzt in Reinerz.

Die längst bekannte Tatsache, dass das einmalige Überstehen eines Abdominaltyphus gegen eine Wiedererkrankung im allgemeinen Schutz verleiht, konnte der Hoffnung Raum geben, durch die künstliche Immunisierung teils therapeutisch eingreifen, teils prophylaktisch wirken zu können. Auch schienen die Vorbedingungen hierfür beim Typhus nicht ungünstig zu liegen, denn die immunisatorischen Bestrebungen hatten insofern eine sichere Basis, als nicht blos der Krankheitserreger bekannt, sondern auch durch zahlreiche Experimente die Möglichkeit einer Übertragung auf Tiere erwiesen und so das Studium seiner Eigenschaften auch im Tierversuche gegeben war.

Den Arbeiten von Fränkel und Simmonds[47]), denen die Übertragung des Typhusvirus auf Tiere als ersten gelang, folgten sehr bald die Versuche von Beumer und Peiper[2]), durch wiederholte Inokulationen lebender Reinkulturen des Eberth-schen Bazillus Tieren die Immunität zu verleihen. Nicht lange danach erschienen die Arbeiten von Chantemesse und Widal [23]), in denen sie den Nachweis führten, dass die Injektion auch der abgetöteten Kulturen charakteristische Reaktionen im Tierkörper zur Folge hat. Einen grossen Schritt vorwärts bedeutete dann die Arbeit von Brieger, Kitasato und Wassermann[8]), in der wir den ersten Versuchen einer Serumtherapie begegnen. Nachdem dann weiter durch zahlreiche Arbeiten, von denen die von R. Stern[117]), Chantemesse und Widal[24]), Bitter[4]), Bruschettini[10]) und Petruschky[88]) hervorgehoben seien, festgestellt war, dass das Serum von Tieren und Menschen, die eine Typhusinfektion durchgemacht hatten, antitoxische Substanzen enthalte, suchte man aus den gesammelten Erfahrungen auch bald die Nutzanwendung für den Menschen zu ziehen. R. Stern[117]) war es, der in einer im Jahre 1892 publizierten Arbeit zuerst die Anregung zur therapeutischen Verwendung menschlichen Rekonvaleszentenserums gab. Die ersten Versuche damit unternahm Hammerschlag[56]), angeregt, wie er selbst angibt, durch die Stern'schen Veröffentlichungen: er entzog unter allen Kautelen einem Typhusrekonvaleszenten 150 cm^3 Blut, hinderte das Eintreten der Gerinnung durch Zusatz von 5—6 cm^3 einer 4%igen Natriumoxalatlösung und spritzte dieses Blut, bezw. nur dessen Plasma, Typhuskranken ein, doch war das Resultat in drei Fällen ein völlig negatives, bei zwei anderen Patienten folgte der Injektion eine auffallende Temperatursenkung, die kaum anders als ein Kollaps zu deuten ist; übrigens nahm der eine dieser Fälle einige Tage darauf einen letalen Ausgang. — Auch auf der v. Jaksch'schen[61]) Klinik wurden Versuche mit Rekonvaleszentenserum unternommen, doch waren auch hier die therapeutischen Effekte der Injektionen gleich Null. Da indessen v. Jaksch die Möglichkeit gelten lässt, dass dieses Fehlschlagen in den geringen Mengen der zur Anwendung gekommenen Dosen seinen Grund haben könne, so hält er eine Fortsetzung der Experimente auf dem beschrittenen Wege für umsomehr berechtigt, als irgendwelche Schädigung durch die Einspritzungen in keinem seiner neun mit Serum behandelten Fälle ersichtlich war. Auch kommen noch zu wiederholten Malen aus derselben



Klinik Mitteilungen über die Anwendung menschlichen Serums bei Typhuserkrankung; so berichtet Pollak[94]): Typhusrekonvaleszenten wurde zwischen dem 20. und 58. Krankheitstage unter aseptischen Kautelen mittels Schröpfköpfen Blut entnommen und das gewonnene Serum unter Kampherzusatz in der Kälte aufbewahrt. Dieses Serum wurde mit 2 cm³ beginnend bei allmählicher Steigerung der Dosis Typhuskranken unter die Haut des Oberschenkels gespritzt, und zwar bis zur Gesamtmenge von 45 cm³, die grösste Einzeldosis betrug 10 cm³. Ein Einfluss auf das Fieber war nur in drei leichten Fällen zu konstatieren, indem es sofort nach der Einspritzung absank, um im weiteren Verlaufe nicht mehr anzusteigen, in den schweren Fällen aber blieb die Fieberkurve völlig unbeeinflusst; auch die Gehirn- und Darmsymptome sowie die Milzschwellung wiesen keine Änderung in ihrem Verhalten auf. Bemerkenswert und interessant war die den Injektionen mehrfach folgende Steigerung der Leukocytenzahl. — Bessere Erfahrungen glaubte Weissbecker[130]), allerdings nur auf zwei Fälle gestützt, zu machen, und ebenso hält sich Walker[128]) ein günstiges Urteil zu fällen für berechtigt: bei den vier von ihm mit Rekonvaleszentenserum behandelten Fällen, die noch dazu durch die äusseren Verhältnisse, in denen sie sich befanden, keine besonders gute Prognose boten, genügten je 10 cm³ des Serums zur Erzielung eines Erfolges, der sich nach dem Autor weniger durch die Beeinflussung des Fieberablaufs, als durch die günstigen Veränderungen im Allgemeinbefinden kundgeben soll. Auch neuerdings noch hält Walker seine günstige Meinung über das Rekonvaleszentenserum aufrecht[126]). — Auch Silvestri[112]) sah in zwei schweren Fällen guten Erfolg, während Jeż[62]) sich in ebenso absprechendem Sinne wie Hammerschlag und v. Jaksch äussert: das von ihm in 6 Fällen in Dosen von 5—30 g angewendete Serum war ohne die mindeste Wirkung auf den Krankheitsprozess.

Nicht viel besser waren die Erfahrungen, die man mit der Anwendung des Serums immunisierter Tiere machte. Die ersten Versuche von Chantemesse und Widal[24]), durch die Einspritzung des Serums immunisierter Meerschweinchen den menschlichen Typhus zu beeinflussen, schlugen ganz und gar fehl. — Einige Jahre danach berichteten F. Klemperer und Levy[65]), dass sie schon seit drei Jahren mit der Gewinnung einer Immunisierungsflüssigkeit gegen die Typhusinfektion beschäftigt seien. Nachdem sich die Anwendung der Milch einer immunisierten Ziege als von zu geringem Immunisierungswerte erwiesen hatte, fanden sie im Hunde ein geeignetes Versuchstier; dessen natürliche Immunität wurde durch intraperitoneale Injektionen virulenter Kulturen noch künstlich gesteigert, und die Autoren gingen nun, nachdem sie die Wirksamkeit des gewonnenen Serums erst an Tieren, dann seine Unschädlichkeit an sich selbst erprobt hatten, an die Anwendung desselben am typhuskranken Menschen. Ihre Versuche beziehen sich auf Patienten der Strassburger Klinik, von denen jeder 60 cm³ subkutan eingespritzt erhielt. Die Injektion wurde in allen Fällen in der ersten Krankheitswoche vorgenommen und beeinflusste die Fieberkurve in keiner Weise, doch war der Verlauf im ganzen ein leichter. Die Verfasser wollen die Frage unentschieden lassen, ob dieser leichte Verlauf als eine Folge der Serumbehandlung anzusprechen sei; sie stellen nur so viel fest, dass das Serum ein unschädliches Mittel und dass von einer Koupierung der Krankheit keine Rede ist. — Fast zur gleichen Zeit veröffentlichten Beumer und Peiper[8]) ihre günstigen Erfahrungen über die Effekte antitoxischen Hammelserums gegen die Typhusinfektion bei Tieren; sie halten sich daraufhin zu der Hoffnung für berechtigt, dass man diesen Weg auch für die Typhustherapie beim Menschen erfolgreich beschreiten können wird. Über seine Versuche mit dem von diesen Autoren hergestellten Hammelserum berichtet Börger[5]): er hat im ganzen 12 Patienten der Greifswalder Klinik so behandelt; 6 von ihnen bekamen je 20—30 cm³, die andern 35—200 cm³ subkutan injiziert. Zunächst hebt auch Börger die völlige Ungefährlichkeit des Serums hervor; was die erzielten Erfolge angeht, so war der Verlauf des Prozesses bei 4 Kranken ein sehr leichter, da bereits mit der vierten Woche Apyrexie eintrat, doch glaubt er, diese frühe Entfieberung nicht auf das Konto der Behandlung setzen zu dürfen, umsoweniger als er hervorhebt, dass in 2 Fällen, die noch vor dem zehnten Krankheitstage in Behandlung getreten waren und welche



grade die grössten Quantitäten (155 und 200 cm^3) erhalten hatten, absolut kein Einfluss zu bemerken war: der eine von ihnen starb, der andere bekam ein schweres Rezidiv. Börger kommt zu dem Resultat, eine Wirkung des antitoxischen Serums allenfalls für ganz leichte Fälle, wenn dieselben zeitig in Behandlung kommen, gelten zu lassen. — Das Jahr 1897 bringt vorwiegend englische Arbeiten: Steele[120]) berichtet über einen Typhusfall, der im Laufe von 8 Tagen 5 subkutane Injektionen in die vordere Bauchwand erhielt: jedesmal nach der Einspritzung konnte er einen wesentlichen Nachlass der Kopf- und Gliederschmerzen notieren, ohne dass indessen die Temperatur irgendwie beeinflusst wurde. — Auch Pope[99]) hebt bei seinen 4 Fällen die Besserung nur im Allgemeinbefinden hervor, während er die Beeinflussung des Fiebers durch das Serum für recht problematisch hält. Mit den gleichen zweifelhaften Erfolgen arbeiteten Cooper[34]), Bokenham[6]) und später Cowen[35]), sämtlich unter Benützung eines von der Firma Burroughs, Wellcome & Co. bezogenen Tierserums. — Mit einem von Häflinger in Bern, dem nachmaligen Institut zur Erforschung der Infektionskrankheiten, stammenden Präparate unternahm Spirig[115]) einen Versuch: gleich der ersten am sechsten Fiebertage gemachten Injektion folgte ein Absinken der Temperatur, eine Erscheinung, die sich bei jeder folgenden Einspritzung unter andauernder Besserung des Allgemeinbefindens wiederholte. Das im ganzen verbrauchte Quantum betrug 60 cm^3; lokale Erscheinungen, Temperatursteigerungen oder sonstige Nebenwirkungen wurden vermisst. — Inzwischen hatte Chantemesse[22]) seine schon in der zweiten Hälfte der achtziger Jahre begonnenen Arbeiten über das lösliche Typhustoxin und antitoxisches Typhusserum fortgesetzt, als deren Resultate er im Jahre 1898 mitteilen konnte, dass ihm durch eine 2 Jahre hindurch fortgesetzte Immunisierung eines Pferdes mit Typhustoxin die Gewinnung eines Serums gelungen sei, das nicht nur beim Meerschweinchen und Kaninchen schützende und heilende Wirkungen zu entfalten vermöge, sondern auch beim Menschen ausgesprochene antitoxische Wirkungen durch Herabsetzung der Temperatur und Beseitigung der nervösen Symptome erkennen lasse. Im Jahre 1901 konnte er dann berichten, dass von 100 Patienten alle diejenigen, die vor dem achten Krankheitstage injiziert wurden, genasen und von den andern nur 6 starben, während die Typhusmortalität in Paris in der gleichen Zeitperiode mehr als 25 % betrug. In Deutschland blieb man trotz alledem skeptisch und hielt die Serumtherapie des Typhus einer Verbesserung noch für bedürftig. Die geringen Erfolge derselben glaubte Wassermann[129]) unter Benutzung der Ehrlich'schen Seitenkettentheorie deuten zu können: in der Vorstellung, dass das Versagen des Serums durch den Mangel an aktivierenden Komplementen bedingt sei, schlug er die gleichzeitige Einspritzung normalen, die Komplemente in passender Form enthaltenden Serums vor. Dass seine Vorstellung eine richtige war, konnte er durch den Tierversuch beweisen, doch blieb seine für die Theorie allerdings sehr wichtige Beweisführung für die Behandlung des menschlichen Typhus bis jetzt ohne praktischen Nutzen, denn die Anwendung desselben Prinzips beim Menschen scheitert an der Unmöglichkeit, eine so grosse Menge komplementhaltigen Serums (Marx[81]) berechnet sie auf 600 cm^3), wie sie zur Aktivierung des Immunserums nötig wäre, zuzuführen.

Völlig negativ fielen auch Eichhorsts[40]) Versuche mit einem nach Art des Diphtherieheilserum hergestellten Typhusheilserum aus; abgesehen von einer im Gefolge der Einspritzung auftretenden Temperaturerhöhung, der er keine Bedeutung beimisst, gab sich irgend ein Einfluss auf die Symptome der Allgemeinintoxikation oder der Infektion sowie auf die Störungen von seiten des Darmes, des Gehirnes und der Milz nicht zu erkennen. — Aus der allerjüngsten Zeit ist noch eine Statistik von Chantemesse[33]) als bedeutungsvoll hervorzuheben; dieselbe berücksichtigt die in Paris vom 1. April 1901 bis 1. Dezember 1902 behandelten Typhusfälle und hat das Ergebnis, dass bei einer durchschnittlichen Mortalität von etwas über 12 % bei Serumbehandlung nur 3,7 % Todesfälle zu verzeichnen waren. Vorläufig bleibt abzuwarten, ob die weitere Prüfung auch bei andern Typhusepidemien die gleichen Resultate ergeben wird. Im allgemeinen kann man sagen, dass die Methode der passiven Immunisierung bis jetzt wenigstens ein positives und sicheres Resultat noch nicht gezeitigt hat.



Übrigens sieht Chantemesse die Wirkung seines Serums nicht lediglich in einer passiv immunisierenden, also nicht in einer einfach antitoxischen Eigenschaft, sondern hinneigend zu den Metchnikoff'schen[83]) Auffassungen nimmt er an, dass durch die Injektionen das Auftreten des als Phapocytose bekannten Phänomens wirksam gefördert werde. Hier sei daran erinnert, dass auf der v. Jaksch'schen Klinik das Auftreten der Hyperleukocytose im Anschluss an die Serumeinspritzungen beobachtet und hervorgehoben wurde. Dass in der Tat die Leukocytose im Kampfe des Organismus gegen eine Infektionskrankheit wesentlich beteiligt ist, steht völlig ausser Zweifel, wenn auch die Meinungen über die Deutung der Erscheinung noch geteilt sind. Löwy und Richter[76]) hatten bereits gesehen, dass die Pneumokokken-infektion einen günstigen Verlauf nahm, wenn sie durch Injektion von Gewebssäften und albumoseartigen Körpern (namentlich Spermin) eine künstliche Hyperleukocytose erzeugt hatten, sie hatten auch auf gewisse Beziehungen zwischen Alkalescenz des Blutes und dem Verhalten der Leukocytose hingewiesen. Buchner[12 15 16]) schrieb den Leukocyten unter Betonung ihrer sekretorischen Funktion die Alexinbildung zu, und P. Jacob[60]) erklärte die Vermehrung der Zahl der weissen Blutkörperchen in folgender Weise: »Befällt eine Infektionskrankheit den Organismus, so hängt es von der Menge des von den Bakterien ausgeschiedenen Toxins ab, in welcher Weise sich die Tätigkeit der Leukocyten entfaltet. Ist diese eine sehr grosse, so wirkt sie dauernd negativ chemotaktisch auf die weissen Blutkörperchen, es kommt gar nicht zur Anlockung derselben aus den blutbereitenden Organen, mithin auch nicht zu einem Sekretionsvorgange. Ist die von den Bakterien ausgeschiedene Toxinmenge eine mittelgrosse, so kehrt sich die negativ chemotaktische Wirkung in eine positive um; die weissen Blutkörperchen eilen auf den Kampfplatz und sondern nun ihrerseits ihre bakteriziden Produkte ab«. Er hält die Möglichkeit nicht für ausgeschlossen, durch künstliche Erzeugung einer starken Leukocytose therapeutische Effekte zu erzielen. Diese Auffassung ist das Ergebnis experimenteller Arbeiten, deren Ziel es war, bei Tieren in verschiedenen Stadien der Leukocytoseveränderungen eine akute Infektion (Pneumonie, Septikämie) hervorzurufen, umgekehrt nach Erzeugung der Infektion auf die Leukocyten wirkende Substanzen einzuspritzen, um unter diesen Bedingungen den Ablauf der Krankkeit zu studieren. Es ergab sich nun[59]), »dass, wenn ein Tier im Stadium der durch subkutane oder intravenöse Injektion bedingten Hypoleukocytose infiziert wurde, dasselbe stets zu Grunde ging, und zwar meist schneller, als das betreffende Kontrolltier. Dagegen war es von äusserst günstigem Einfluss auf den Krankheitsverlauf, wenn die Infektion zur Zeit der Hyperleukocytose geschah, und zwar im ansteigenden Teile derselben. Nicht ein einziges dieser Tiere ist zu Grunde gegangen, die Hälfte von ihnen hat überhaupt keine nennenswerten Krankheitssymptome dargeboten. Im Gegensatze hierzu starben diejenigen Tiere, bei welchen die Infektion erst im absteigenden Aste der Hyperleukocytose gesetzt wurde, wenn auch später als die Kontrolltiere«. Trotz dieser positiven Ergebnisse hält es Jacob für seine Pflicht, vor einer Anwendung von Injektionen die Leukocyten beeinflussender Substanzen vorläufig zu warnen, da dieselben schon im Tierversuche Schädigungen zur Folge haben können. — Übrigens warnt auch Hahn[55]), der mit Injektionen von Nukleïnlösung Hyperleukocytose beim Tiere erzeugte und die vermehrte bakterizide Kraft des Serums auch in vitro demonstrierte, vor der Anwendung dieser Mittel beim Menschen: für die Verwertung der künstlich erzeugten Hyperleukocytose beim Menschen könnten nur solche Mittel in Betracht kommen, die weder Fieber noch Reizerscheinungen hervorrufen. — Im Hinblick auf die Stimulierung der Phagocyten hatte Manders[77]) Bierhefe, die er zusammen mit einer vorher sterilisierten fermentfähigen Substanz injizierte, gegen Tuberkulose und Karzinom empfohlen und hatte die günstigen Effekte damit erklärt, dass die eingeführten Zellen den Phagocyten zu Hilfe kämen und an ihrer Seite den Kampf gegen die Bakterien aufnähmen. Hierauf fussend unternahm Cadell[18]) einen Versuch bei einem hoffnungslosen Typhusfall und konstatierte, dass schon wenige Stunden nach der Injektion eine Wendung eintrat und der Fall zur Heilung kam. Einen günstigen Effekt bei Darreichung von Bierhefe will auch Lecreux[69]) gesehen haben.



Schon gleich nach dem Misslingen der ersten Versuche mit der passiven Immunisierung (durch die Einführung eines fertigen antitoxischen Serums) hatte man probiert, ob vielleicht der Weg, den wir heute als die Methode der aktiven Immunisierung bezeichnen, besser gangbar sei. Die erste Arbeit, die diesen Weg einschlägt, stammt von Eug. Fränkel[49]): gestützt auf eigene schon früher gesammelte Erfahrungen und angeregt durch die immunisatorischen Erfolge, die Brieger, Kitasato und Wassermann mit der Einspritzung auf 60° erwärmter Kalbsthymusbouillonkulturen bei Tieren hatten, unternahm er Heilversuche mit ebenso hergestellten und behandelten Kulturen an 57 Fällen von mittelschwerem und schwerem Typhus. Er ging hierbei in der Weise vor, dass er von dieser Kultur anfänglich 0,5 cm³, dann einen Tag um den andern um je 1 cm³ steigend anfangs subkutane, später intramuskuläre Injektionen machte. Eine nachweisbare Reaktion zeigte sich meist erst nach der zweiten Einspritzung; es kam zu einer mit Frostgefühl einhergehenden Temperatursteigerung, an die sich dann eine zwei Tage lang dauernde Wärmeabsenkung anschloss. Bei Fortführung dieses Verfahrens sah der Autor aus der Continua sehr bald eine Remittens werden, auch fand er, dass die Entfieberung früher, dabei auffallend häufig nicht in lytischer Weise, sondern kritisch erfolgte. Fränkel sieht in der Umwandlung des Fiebercharakters insofern einen Vorteil, als sich durch den früheren Eintritt von Fieberremissionen im Allgemeinbefinden schon zeitiger eine Besserung manifestiert, die durch reichliche Schweissbildung und vermehrte Diurese noch weitere Förderung erfährt; ferner meldet er, dass die Diarrhöen bei den meisten Kranken bald verschwanden. Wenn er andrerseits auch berichtet, dass in einigen Fällen Komplikationen ernster Art und Rezidive nicht ausblieben, so glaubt er immerhin durch diese Behandlungsmethode eine »Gleichmässigkeit und Schnelligkeit« des Typhusverlaufs erzielt zu haben, wie sie zuvor nicht erreicht wurde. — Hierzu macht Buchner[13]) die Bemerkung, dass Thymusextrakt nach seinen Beobachtungen schon an und für sich stark chemotaktische Eigenschaften den Leukocyten gegenüber besitzt. — Auf diese Arbeit hin untersuchte Rumpf[105]) teils allein, teils in Gemeinschaft mit Wilckens[167]), ob nicht die gleichen Erfolge durch die Behandlnng des Abdominaltyphus mit abgetöteten Kulturen des Bacill. pyocyaneus zu erreichen seien, mit dem Ergebnis, dass ein Unterschied in der Reaktion beim Einspritzen der beiden verschiedenen Bakterienspezies und Gifte nicht zu bestehen schien. Auch Kraus und Buswell[66]) konstatierten die interessante Tatsache der Beeinflussung einer bakteriellen Krankheit durch die von einer andern Bakterienart produzierten Giftkörper; und die vergleichende Beobachtung des Verlaufs des Abdominaltyphus mit Injektionen von Kulturflüssigkeit von Bacill. typhi und Bacill. pyocyaneus, über die Presser[100]) aus der Prager Klinik berichtet, schien sogar eher für die Wirkungsweise der letzteren zu sprechen, doch war auch hier das Resultat überaus unsicher. — Günstige Erfolge bei aktiver Immunisierung teilt Petruschky[89]) mit. Da er die Erfolglosigkeit aller früheren, namentlich der Fränkel'schen Versuche als die Folge einer Toxinüberlastung, d. h. der Einverleibung zu hoher Dosen betrachtet, so beginnt er mit allerkleinsten, durch Zusatz von Pfeiffer'schem Immunserum sogar noch abgeschwächten abgetöteten Typhusbazillen und glaubt nach zweijähriger Prüfung der Methode am Menschen eine erfolgreiche Behandlung reiner Typhen, die noch im Beginne der Erkrankung stehen, gefunden zu haben. Eine stets im Gefolge der Injektion auftretende Rötung der Einstichstelle hält Petruschky für eine notwendige Begleiterscheinung und bemisst nach der Intensität derselben die Höhe der Dosierung. Als Durchschnittsdosis giebt er an:

1. Tag	früh:	0,05 cm³.	Abends:	0,1	cm³.
2. Tag	»	0,1 »	»	0,2	»
3. Tag	»	0,2 »	»	0,3	»

Weitere Erfahrungen über diese Methode liegen noch nicht vor. — Ein lediglich aus Bakterienleibern gewonnenes Typhusserum hat Vanderauwera[123]) hergestellt; auf Grund der guten Erfahrungen, die er damit im Tierexperimente machte, hält er eine Empfehlung des Präparates auch für den menschlichen Typhus für berechtigt, doch scheinen keine Versuche am Menschen gemacht worden zu sein.



Einen ganz andern Weg schlug Jeż[63]) ein: ausgehend von der durch die Untersuchungen von Pfeiffer und Marx, sowie durch die Arbeiten Wassermanns bekannten Tatsache, dass die Bildung der Immunkörper, wie bei der Cholera, so auch beim Typhus, in der Milz, dem Knochenmark, den Lymphdrüsen etc. erfolgt, stellte er sich aus Thymus, Milz, Knochenmark, Gehirn und Rückenmark von mit Typhuskulturen vorbehandelten Kaninchen unter Anwendung von Kochsalzlösung, Alkohol und Glycerin ein »Antityphusextrakt« her, dem er durch Zusatz von Phenol Haltbarkeit verlieh. Von diesem Extrakte liess er 18 Patienten erst zweistündlich, später dreistündlich esslöffelweise einnehmen, bis die Gesamtdosis 400—500 cm³ betrug, und sah bei dieser Medikation in allen Fällen günstige Änderungen, die sich durch auffallende Hebung des Allgemeinbefindens, Schwinden der Benommenheit, Cessiren der Diarrhöen, Vermehrung der Diurese und in Beeinflussung der Fieberkurve kund gaben. In einer später erschienenen, in Gemeinschaft mit Kluk-Kluczki[64]) ausgeführten Arbeit werden dann diese Beobachtungen bestätigt, dabei wird ausdrücklich die Unschädlichkeit des Mittels selbst in grossen Dosen hervorgehoben; es soll, falls es regelmässig gegeben wird, die Temperatur herabsetzen, den Puls kräftigen und überhaupt die Krankheitsdauer abkürzen. Die Wirkung des Extrakts glaubt Jeż als eine energische Giftbindung ansehen zu können, die allerdings nach Markls[79]) vergleichenden Untersuchungen hinter derjenigen antitoxischen Serums zurückbleiben soll. Günstige Wirkung von dem Jeż'schen Präparate sah Eichhorst[40]): bei 12 Kranken mit schwerstem Typhus, die in einem frühen Stadium der Krankheit mit dem Extrakte behandelt wurden, besserte sich das Allgemeinbefinden zusehends, meist wurden die Kranken schon nach 4—5 tägigem Gebrauche des Mittels fieberfrei, und auch in zwei Fällen, in denen ein Rezidiv auftrat, erwies sich seine Anwendung von bestem Erfolge. — Aus derselben Klinik veröffentlicht dann Esslinger[42]) die weiteren mit Antityphusextrakt gemachten Erfahrungen, die sich auf 18 Fälle beziehen; auch er findet, dass in der Mehrzahl der Fälle eine Beeinflussung des Fieberverlaufes im Sinne der Absenkung unverkennbar ist, dass dem Temperaturabfall die Besserung der Pulsqualität parallel geht, ganz wie Jeż das schon beschrieben hatte; er sah ferner bei dieser Behandlung eine schnell eintretende wesentliche Besserung des Allgemeinbefindens, des Schlafes und des Appetites, das Verschwinden der Benommenheit und der Delirien, Vermehrung der Urinmenge, Einschränkung der Diarrhöen, rasches Zurückgehen der Milzschwellung, doch konstatierte er andererseits — und damit erleiden die Jeż'schen Lobeserhebungen eine gewisse Einschränkung — in einigen Fällen das Fehlen jeden Einflusses. Übrigens fand er, dass das Extrakt in viel grösseren Quantitäten (500—800 cm³ und darüber) gegeben werden muss. Unangenehme Nebenwirkungen sah Esslinger von dem Mittel nicht, nur ist der Preis noch ein recht hoher: Eichhorst veranschlagt die durchschnittlichen Kosten für einen Kranken auf 40—50 Mark. — Weit weniger günstig urteilt Pometta[96]): zwar waren die ersten Eindrücke, die er empfing, dem Präparate »eher günstig« zu nennen, doch modifiziert er in einer späteren Veröffentlichung[97]) dieses Urteil ganz wesentlich; von sechs mit Antityphusextrakt behandelten Fällen seien drei überhaupt nicht beeinflusst worden und in den anderen drei Fällen sei nicht mit Sicherheit zu sagen gewesen, dass die eingetretene Wendung zum Besseren gerade eine Folge der Medikation war. — Immerhin verpflichten die Publikationen aus der Züricher Klinik zur Fortsetzung der Versuche mit dem Antityphusextrakt.

Der Tatsache, dass man Tiere durch allmählich steigende Zuführung virulenter Typhuskulturen gegen vielfach tödliche Dosen desselben Giftes immunisieren kann, fügten Pfeiffer und Kolle[91]) die Entdeckung hinzu, dass die Bildung von Typhusimmunkörpern auch am Menschen gelingt. Fieberfreien Inviduen, die nachweislich keinen Typhus gehabt hatten, wurde von einer aus Typhusmilz gezüchteten Kultur, die in weniger als 0,2 mg frischer Agarkultur ein Meerschweinchen von 300 g bei intraperitonealer Injektion sicher tötete, je 1 cm³ einer bei 56° C sterilisierten Bouillonaufschwemmung subkutan beigebracht. Die Folgen der Injektion gaben sich schon nach 2—3 Stunden als Frösteln, Schwindelgefühl, allgemeines Unbehagen und Schmerz an der Injektionsstelle zu erkennen, dabei stieg die Temperatur bis auf 38,5°. Der ganze Zustand ging dann innerhalb 24 Stunden, in einigen Fällen erst in



48 Stunden zurück, und nun zeigte sich, dass das 11 Tage später durch Schröpfköpfe diesen Personen entzogene Blut spezifische bakterizide Eigenschaften angenommen hatte, die demselben zuvor gefehlt hatten. Es ist das grosse Verdienst von Pfeiffer und Kolle, in Deutschland zuerst auf die Bedeutung dieser prophylaktischen Immunisierung und auf deren Verwendbarkeit im Kriege oder bei Epidemien hingewiesen zu haben. — Fast gleichzeitig und durchaus unabhängig von diesen Forschern hatten in England Wright und Semple[132]) die gleiche Entdeckung gemacht und auch sofort Angaben über die Gewinnung eines konservierbaren Impfstoffs veröffentlicht, dessen Herstellung nicht lange danach auch Pfeiffer und Marx[93]) gelang. Die Berichte über die der Inokulation folgenden Symptome werden von allen Autoren (Wright und Semple[132]), Pfeiffer und Kolle[91]), Foulerton[46]), Duckworth[39]), Wilson[131]), Smith[113]) u. a.) übereinstimmend beschrieben, auch wird allseitig die absolute Gefahrlosigkeit der mit abgetöteten Kulturen erfolgenden Schutzimpfung betont. — Die mit der prophylaktischen Inokulation in Russland von Wyssokowitsch[141]) gemachten Erfahrungen sind nicht sehr beweiskräftig, da er im ganzen nur 235 Personen vacciniert hat; immerhin ist es bemerkenswert, dass während der ganzen Epidemie von den Geimpften niemand an Typhus erkrankte, während bei den Nichtgeimpften drei Typhusfälle zu verzeichnen waren. Zu einer ausgedehnten Anwendung der Typhusschutzimpfung hat der englisch-südafrikanische Krieg ausgiebig Gelegenheit geboten, und die an einem umfangreichen Materiale angestellten Versuche haben allem Anschein nach recht günstige Erfolge gezeitigt. Allerdings wurden auch gegenteilige Stimmen laut: so hatten Elliot und Washburn[41]) bei ihren Typhuskranken trotz der Schutzimpfung eine Mortalitätsziffer von 13,7 %, und Melville[82]) hatte sogar den Eindruck, als ob die präventiv geimpften Fälle einen schwereren Verlauf nähmen, aber diese Beobachter stehen mit ihren Meinungen ganz vereinzelt da. Die von Wright[135]) publizierte, auf grosse Zahlen sich stützende Statistik über das Vorkommen von Typhus bei den in Ladysmith eingeschlossen gewesenen Mannschaften weist folgende Resultate auf:

	Mannschaften	Typhusfälle	Todesfälle an Typhus
geimpft:	1 705	33 (1,90 %)	6 (0,35 %)
nicht geimpft:	10 529	1496 (13,42 %)	336 (3,20 %).

und auch die von Tooth[121]) berichteten Ziffern sprechen für den Wert der Inokulation: von dem mit Typhustoxin vaccinierten Personal des Portlandhospitals (4 Ärzte und 24 Pflegepersonen) erkrankten 9 an Typhus, und zwar 7 an einem leichten, die beiden andern an einem mittelschweren Anfall. Von 2 nichtgeimpften sehr schwer erkrankten Pflegern starb der eine. Von 33 ins Hospital aufgenommenen typhuskranken Offizieren genasen die 21 Geimpften sämtlich; der einzige Offizier, der starb, hatte sich der Inokulation nicht unterzogen. Tooth plaidiert für eine Wiederholung der Vaccination in solchen Fällen, wo die Reaktion eine starke ist, und verspricht sich von dieser zweiten Inokulation, die nach Boyd[7]) mit einer weit geringeren Allgemeinreaktion verläuft, noch bessere Erfolge. Übrigens soll die Vaccination nach Wright[173]) stets dann von günstigerer Wirkung sein, wenn die Reaktion eine geringe war. — Auch Boyd[7]) ist von den Erfolgen der Schutzimpfung befriedigt, da von 58 inokulierten Personen nur 9 an Typhus erkrankten und von diesen nur einer (wahrscheinlich wegen das Bestehen einer alten Herzaffektion) starb, und Osborn[84]) wie Cayley[21]) konstatierten gleichfalls eine wesentliche Herabminderung der Typhusfälle durch die Schutzimpfung. Marsden[80]) konnte durch die präventive Inokulation das Auftreten von Typhus bei seinem Pflegepersonal völlig verhüten. — Über grosse Zahlen verfügt Wright[136]); von den in Ägypten und Cypern stationierten Truppen waren

	Mann	Typhusfälle	Todesfälle an Typhus
geimpft:	720	1 (0,14 %)	1 (0,14 %)
nicht geimpft:	2669	68 (2,50 %)	10 (0,40 %).



Bei dem in Indien stehenden 15. Husarenregiment gab es[138])

bei den Geimpften	0,55 %	Typhusfälle und	0,27 %	Todesfälle an Typhus.
bei den Nichtgeimpften	6,14 %		3,35 %	

Die Inokulationserfolge bei einer im Richmondasyl in Dublin ausgebrochenen Typhusepidemie drücken sich nach Wright[139]) in folgenden Ziffern aus:

	Personen	Typhusfälle	Todesfälle an Typhus
geimpft:	339	5 (1,5 %)	1 (0,3 %)
nicht geimpft:	289	30 (10,0 %)	4 (1,3 %).

Ähnliche Resultate weist der im Brit. medic. Journal 1901 Vol. 2[9]) veröffentlichte offizielle Bericht auf. Danach waren

	Personen	Typhusfälle	Todesfälle an Typhus
in Malta			
geimpft:	61	0	0
nicht geimpft:	2 456	17	5
in Ägypten			
geimpft:	461	0	0
nicht geimpft:	4 374	30	7
in Indien			
geimpft:	4 502	44 (0,98 %)	9 (0,20 %)
nicht geimpft:	25 851	657 (2,50 %)	146 (0,56 %).

Die aufgeführten Statistiken bedürfen keines Kommentars.

Literatur:

1) Besredka, Etude de l'immunité dans l'infection typhique expérimentale. Annal. de l'Instit. Pasteur 1891. No. 4. S. 209—231. — 2) Beumer und Peiper, Bakteriol. Studien über die ätiolog. Bedeutung der Typhusbazillen. Zeitschr. f. Hyg. u. Infekt. Bd. 1. S. 489. — 3) Dieselben, Über die immunisierende und heilende Wirkung antitoxischen Hammelserums gegen das Typhusgift. Zeitschr. f. klin. Med. 1895. Bd. 28. Heft 3 u. 4. — 4) Bitter, Über Festigung von Versuchstieren gegen die Toxine der Typhusbazillen. Zeitschr. f. Hyg. u. Infekt. Bd. 12. No. 3. S. 298. — 5 Börger, Zur Behandlung des Typhus abdominalis mit antitoxischem Hammelserum. Deutsche med. Wochenschr. 1896. No. 9. S. 132 u. 133. — 6) T. F. Bokenham, The serumtherapy of typhoid fever. Brit. med. journ. 1898. Bd. 1. S. 87 u. 88. — 7) Fr. D. Boyd, The Edinburgh hospital in South Africa and its work. Scot. med. and surg. journ. 1891. März. Cit. nach The Lancet 1901. Bd. 1. S. 968. — 8) Brieger, Kitasato und Wassermann, Über Immunität und Giftfestigung. Zeitschr. f. Hyg. u. Infekt. Bd. 12. No. 2. S. 137 ff. — 9) Berichte über Schutzimpfungserfolge mit Wright's Vaccine. Brit. med. journ. 1901. Bd. 2. S 842. — 10) A. Bruschettini, Sulla immunità contro il tifo. Riform. med. 1892. Bd. 8. S. 361. — 11) H. Buchner, Über die Schutzstoffe des Serums. Berliner klin. Wochenschr. 1882. No. 19. — 12) Derselbe, Die keimtötende, die globulicide und die antitoxische Wirkung des Blutserums. Münchener med. Wochenschr. 1892. S. 119. — 13) Derselbe, Referat der Eug. Fränkel'schen Arbeit: »Über spezifische Behandlung des Abdominaltyphus«. Münchener med. Wochenschr. 1893. No. 43. S. 814. — 14) Derselbe, Neuere Fortschritte in der Immunitätsfrage. Münchener med. Wochenschr. 1894. No. 24. — 15) Derselbe, Über die natürlichen Hilfskräfte des Organismus. ibid. 1894. No. 30. S. 589. — 16) Derselbe, Über Immunität und Immunisierung. ibid. 1894. No. 37. S. 717. — 17) J. L. Bunck, On protective inoculation and serumtherapy. The Lancet 1901. Bd. 1. S. 543 ff. — 18) N. P. Cadell, A case of typhoid fever treated by the injection of pure ferments. Brit. med. journ. 1897. Bd. 2. S. 1259. — 19) F. Cameron, Typhoid vaccine. Tr. med. chir. soc. Edinburgh 1896/97. Bd. 16. S. 140 bis 144. — 20) L. Canney, Typhoid the destroyer of armies, and its abolition London 1901. Baillière, Tindall & Cox. — 21) H. Cayley, A note on the value of inoculation against enteric fever. Brit. med. journ. 1901. No. 2089. S. 84. — 22) Chantemesse und Widal, De l'immunisation contre le virus de la fièvre typhoïde conférée par des substances solubles. Annal. de l'Instit.



Pasteur 1888. Bd. 2. No. 2. — 23) Dieselben, Recherches sur le bacille typhique et l'étiologie de la fièvre typhoïde. Arch. de physiol. 1887. — 24) Dieselben, Etude expérimentale sur l'exaltation. l'immunisation et la thérapeutique. Annal. de l'Instit. Pasteur 1892. No. 11. S. 755. — 25) Dieselben, Des injections du sérum d'animaux immunisés dans la fièvre typhoïde. La semaine méd. 1893. S. 50. — 26) Chantemesse und Ramond, Fièvre typhoïde expérimentale. Compt. rendde la société de biologie 1897. No. 26. S. 719ff. — 27) Dieselben, Sur la toxine typhoïde soluble. Compt. rend. de la soc. de biolog. 1897. — 28) Dieselben, Sur la toxine typhoïde soluble. Bull. méd. Paris 1897. Bd. 11. S. 81. — 29) Dieselben, Toxine typhoïde soluble et sérum antitoxique de la fièvre typhoïde. Gaz. des hôp. Paris 1878. S. 387—399. — 30) Dieselben, Toxine typhoïde soluble et sérum antitoxique de la fièvre typhoïde. Progrès méd. Paris 1898. Bd. 7. — 31) Dieselben, Lösliches Typhustoxin und antitoxisches Serum des typhösen Fiebers. Wiener med. Blätter 1898. Bd. 21. S. 279. — 32) Dieselben, Novembersitzung der Société méd. des hôpitaux 1901. — 33) Dieselben, Sérothérapie de la fièvre typhoïde. La presse méd. 1902. Bd. 2. No. 103. — 34) P. R. Cooper, Severe case of typhoid fever in which antitoxin was successfuly employed. Brit. med. journ. 1897. Bd. 1. S. 518—519. — 35) T. R. J. Cowen, Antityphoidserum in the treatment of enteric fever. Lancet 1899. Bd. 2. S. 778—779. — 36) H. M. Cullinan, Inoculation as preventive against typhoid fever. Dubl. journ. of med. scienc. 1901. Juli. S. 13—20. — 37) Delahousse, De la fièvre coli-bacillaire au point de vue du traitement de la fièvre typhoïde par la sérothérapie secondaire. Limousin méd. 1896. avril. — 38) C. Doyle, The epidemie of enteric fever at Bloemfontein. Brit. med. journ. 1900. S. 49. — 39) D. Duckworth, Notes on a case in which antityphoid inoculations were practised. Brit. med. journ. 1899. S. 1407. — 40) H. Eichhorst, Über die Diät bei Abdominaltyphus. Therapeut. Monatshefte 1900. Oktober. — 41) Elliot und Washburn, Abdominaltyphus in Südafrika. Sitzung der med. Society 1901. 28. Okt. — 42) E. Esslinger, Behandlung des Abdominaltyphus mit dem Antityphusextrakt von Dr. Jeż. Inaug.-Diss. Zürich 1901. — 43) J. Ewing, The present status of serumtherapy in typhoid fever. Med. news. 1902. No. 13. S. 577—582. — 44) Mc. Farland, Preventive inoculation and serumtherapy of typhoid fever. Proceed. of the path. soc. of Philadelphia 1900. Febr. — 45) Ferrier, Tentatives récentes relatives à la prophylaxie de la fièvre typhoïde dans les armées en campagne. La Caducée 1901. No. 7. — 46) A. G. R. Foulerton, Preventive inoculation against typhoid fever. The Lancet 1900. Bd. 1. S. 1578—1581. — 47) Eug. Fränkel, und M. Simmonds, Die ätiologische Bedeutung des Typhusbazillus. Untersuchungen aus dem allgem. Krankenhause zu Hamburg. Hamburg u. Leipzig 1886. Leop. Voss. — 48) Dieselben, Weitere Untersuchungen über die Ätiologie des Abdominaltyphus. Zeitschr. f. Hyg. u. Infekt. 1887. Bd. 2. S. 138—162. — 49) Dieselben, Über spezifische Behandlung des Abdominaltyphus. Deutsche med. Wochenschr. 1893. No. 41. — 50) M. Funck, Etude sur l'immunité contre la fièvre typhoïde. Bruxelles 1894. Lamertin. — 51) Derselbe, La sérothérapie de la fièvre typhoïde. Etude expérimentale. Bruxelles 1896. Lamertin. — 52) A. Gilbert und F. Girode, Fièvre typhoïde expérimentale. Compt. rend. de la soc. de biologie 1891. No. 15. S. 302. — 53) F. A. Gläser, Zur bakteriolog. Behandlung des Abdominaltyphus. Therapeut. Monatshefte 1896. Bd. 10. S. 60. — 54) L. Grimbert, Les sérums thérapeutiques: immunité, immunisation, mode d'action des microbes, préparations. Paris 1899. — 55) M. Hahn, Über die Steigerung der natürlichen Widerstandsfähigkeit durch Erzeugung von Hyperleukocytose. Verhandl. der Gesellsch deutsch. Naturf. u. Ärzte 1896. S. 507. Leipzig. F. C. W. Vogel. — 56) Hammerschlag, Ein Beitrag zur Serumtherapie. Deutsche med. Wochenschr. 1893. No. 30. S. 711. — 57) G. B. Henshaw, The treatment of typhoid fever with typhoid thymusextract. Boston med. and surg. journ Bd. 134. Heft 20. S. 477. — 58) E. H. Howlett, A case of typhoid fever: serum diagnosis and serum treatment: recovery. Brit. med. journ. 1897. Bd. 2. S. 81. — 59) P. Jacob, Über den Einfluss artefiziell erzeugter Leukocytoseveränderungen auf künstlich hervorgerufene Infektionskrankheiten. Zeitschr. f. klin. Med. 1896. Bd. 33. S. 447. — 60) Derselbe, Über die Schutzkraft der Leukocyten. Zeitschr. f. klin. Med. 1897. Bd. 32. S. 466. — 61) v. Jaksch, Über die Behandlung des Typhus abdominalis mit Blutserum von Typhusrekonvaleszenten. Verhandl. des 13. Kongr. f. inn. Med. S. 539. Wiesbaden 1895. J. F. Bergmann. — 62) Val. Jeż, Über die antitoxische und therapeut. Wirkung des menschlichen Blutes nach überstandenem Abdominaltyphus. Wien. med. Wochenschr. 1898. No. 19. S. 890. — 63) Derselbe, Über Typhusbehandlung mit einem Antityphusextrakt. Wiener med. Wochenschr. 1899. No. 8. S. 346. — 64) Val. Jeż und Kluk-Kluczcki, Zur Therapie des Abdominaltyphus mit Jeż' Antityphusextrakt. Wiener klin. Wochenschr. 1901. No. 4. S. 84—88. — 65) F. Klemperer und E. Levy, Über Typhusheilserum.



Berliner klin. Wochenschr. 1895. S. 601. — 66) Kraus und Buswell, Über die Behandlung des Typhus abdominalis mit abgetöteten Pyocyaneuskulturen. Wiener klin. Wochenschr. 1894. No. 28 u. 32. — 67) A. Lagriffoul, Contribution à l'étude expérimentale de la sérothérapie de la fièvre typhoide. These. Montpellier 1900. — 68) Mc. Lauthlin, Immunisation for typhoid fever. A review. Med. news. 1901. No. 9. S 335—339. — 69) Locreux, Observation de fièvre typhoïde grave, hyperthermique et ataxique, traitée par les lotions froides et la levure de bière. Durée de la période fébrile: 16 jours. Guérison. Journ. des praticiens 1903. No. 1. S. 6. — 70) G. Lemiére La sérothérapie antityphique. Pratique journ. Lille 1895/96. S. 131—134. — 71) Lépine et Lyonnet, Etude sur quelques effets de la toxine typhique chez le chien. Rev. de méd. 1897. No. 11. S. 905ff. — 72) Dieselben, Sur l'infection typhique expérimentale chez le chien. Compt. rend. acad. d. scienc. Paris 1899. Bd. 128. S. 396. — 73) Dieselben, id. Gaz. d. hôpit. Paris 1899. S. 251. — 74) I. Levy, Ein Beitrag zur Immunisierung mit Typhusbazillen u. Typhusimmunität. Wiener klin. Wochenschr. 1897. No. 33. S. 746—753. — 75) Löffler und Abel, Über die spezif. Eigenschaften der Schutzkörper im Blute typhus- u. koliimmuner Tiere. Centralbl. f. Bakteoriol. 1896. Bd. 19. No. 2 u. 3. S. 51. — 76) A. Löwy und P. F. Richter, Über den Einfluss von Fieber und Leukocytose auf den Verlauf von Infektionskrankheiten. Deutsche med. Wochenschr. 1895. No. 15. S. 240. — 77) H. Manders, The methods of Dr. de Backer in the cure of tubercle and cancer. Brit. med. Journ. 1897. Bd. 2. S. 802. — 78) M. Manges, The antitoxic and the antiseptic methods in the treatment of typhoid fever. Med. news 1896. Bd. 2. No. 20. S. 541. — 79) G. Markl, Experimentelle Untersuchungen über das Antityphusextrakt Jeż's. Wiener klin. Wochenschr. 1902. No. 3. S. 65—69. — 80) R. W. Marsden, Inoculation with typhoid vaccine as a preventive of typhoid fever. Brit. med. journ. 1900. Bd. 1. S. 1017. — 81) E. Marx, Diagnostik, Serumtherapie und Prophylaxe. Colerbibliothek Bd. 11. — 82) D. Melville, Report on 295 cases of enteric fever; general hospital; Tin town, Ladysmith. Brit. med. journ. 1901. 20. April. — 83) E. Metchnikoff, L'immunité dans les maladies infectieuses. Paris 1901. 84) S. Osborn, Hospital arrangements in the South African war. The Lancet 1900. Bd. 1. S. 1158. — 85) V. Patella, Sierodiagnostica e sieroterapia nel tifo. Atti e rendiconti d. Accad. med.-chir. d. Perugia 1897. Bd. 9. S. 97—118. — 86) J. M. Peck, Treatment of typhoid fever with bactericidal in connection with other agents and some consequent deductions. Journal of the americ. assoc. 1901. No. 5. S. 311ff. — 87) Peiper, Über die immunisierende und heilende Wirkung antitoxischen Hammelserums gegen das Typhusgift. Verhandl. d. Kongr. f. inn. Med. 1895. S. 475. — 88) Joh. Petruschky, Über die Art der pathogenen Wirkung des Typhusbazillus auf Thiere, und über die Verleihung des Impfschutzes gegen dieselbe. Zeitschr. f. Hyg. und Infekt. Bd. 12. S. 261. — 89) Derselbe, Spezifische Behandlung des Abdominaltyphus. Deutsche med. Wochenschr. 1902. No. 12. — 90) R. Pfeiffer, Über die spezifische Immunitätsreaktion der Typhusbazillen. Vorl. Mitteil. Deutsche med. Wochenschr. 1894. No. 48. S. 898. — 91) Pfeiffer und Kolle, Experimentelle Untersuchungen zur Frage der Schutzimpfung des Menschen gegen Typhus abdominalis. Deutsche med. Wochenschr. 1896. No. 46. S. 735. — 92) Dieselben, Über die spezifische Immunitätsreaktion der Typhusbazillen. Zeitschr. f. Hyg. u. Infekt. Bd. 31. Heft 2. — 93) Pfeiffer und Marx, Über Schutzimpfungen gegen Cholera und Typhus mit konserviertem Impfstoff. Deutsche med. Wochenschr. 1898. No. 31. S. 489ff. — 94) G. Pollack, Über die Behandlung des Typhus abdominalis mit Blutserum von Typhusrekonvaleszenten. Zeitschr. f. Heilkunde 1896. Bd. 17. Heft 5 u. 6. S. 449—464. — 95) Derselbe, Über die Behandlung des Typhus abdominalis mit Blutserum von Typhusrekonvalescenten. Berlin 1897. Fischers med. Buchhandl. — 96) D. Pometta, Zur Behandlung des Abdominaltyphus mit dem Antityphusextrakt von Jeż. Wiener med. Wochenschr. 1901. No. 28. S. 1351. — 97) Derselbe, Bemerkungen zur Behandlung des Abdominaltyphus mit dem Antityphusextrakt von Jeż. Correspondenzbl. f. Schweiz. Ärzte 1901. No. 23. S. 757. — 98) Derselbe, id. Wiener med. Wochenschr. 1901. No. 46. S. 2163. — 99) F. M. Pope, Four cases of enteric fever treated with antitoxic serum. Brit. med. journ. 1897. No. 1883. S. 259. 100) Presser, Über die Behandlung des Typhus abdominalis mit Injektionen von Kulturflüssigkeiten von Bac. typhi und Bac. pyocyaneus. Zeitschr. f. Heilkunde 1885. Bd. 16. S. 113—128. — 101) M. Prudden, On the germicidal action of blood-serum and other body fluids. New York med. record 1890. Bd. 37. S. 85. Jan. — 102) F. Ramond, Fièvre typhoïde expérimentale. Paris 1898. — 103) M. W. Richardson, Studies upon bacteriolysis and typhoid immunity. Journ. of med. research. 1901. Bd. 6. No. 1. S. 187—200. — 104) H. D. Rolleston, Notes on enteric fever at the imperial yeomanry hospital, Pretoria. The Lancet 1991. Bd. 2. — 105) Th. Rumpf, Die Behandlung des Typhus abdominalis mit abgetöteten Kulturen des Bac. pyocyaneus. Deutsche med.



Wochenschr. 1893. S. 987. — 106) Derselbe, id. Verhandl. des 13. Kongr. f. inn. Med. S. 448. Wiesbaden 1895. J. F. Bergmann. — 107) Th. Rumpf und Wilckens, id. Jahrbuch der Hamburg. Staatskrankenanstalt 1893/94. Bd. 4. S. 77. — 108) Sanarelli, Etude sur la fièvre typhoïde expérimentale. Annal. de l'instit. Pasteur 1892. No. 11. S. 721—754. — 109) Derselbe, Studi sulla febbre tifoide sperimentale. Riv. d'igiene e san pubbl. 1893. Heft. 7 u. 8. S. 242—275. — 110) Derselbe, Etudes sur la fièvre typhoïde expérimentale. Annal. de l'instit. Pasteur 1894. No. 4. S. 193—230. — 111) G. M. Shewan, Serum treatment in typhoid fever. Indian. med. Gaz. 1896. No. 4. S. 121—123. — 112) T. Silvestri, Sieroterapie in due casi di tifo. Gazz. d. osped. 1898. 27. Febr. — 113) F. W. Smith, Six months with a military hospital in South Africa. Medic. chronicle 1901. Jan. Cit. nach Lancet 1901. Bd. 1. S. 508. — 114) W. F. Soltau und T. J. Bockenham, Some researches into the chemistry of typhoid fever. Brit. med. journ. 1895. 13. April. — 115) W. Spirig, Ein Fall von Abdominaltyphus mit Typhusserum behandelt. Korrespondenzbl. f. Schweiz. Ärzte 1898. No. 13. S. 385. — 116) R. Stern, Über die Wirkung des menschlichen Blutes und anderer Körperflüssigkeiten auf pathogene Mikroorganismen. Zeitschr. f. klin. Med. Bd. 18. Heft 1 u. 2. S. 46. — 117) Derselbe, Über Immunität gegen Abdominaltyphus. Deutsche med. Wochenschr. 1892. No. 37. S. 827. — 118) Derselbe, Über einige Beziehungen zwischen menschlichem Blutserum und path. Bakterien. Verhandl. d. 12. Kongr. f. inn. Med. Wiesbaden 1894. — 119) Derselbe, Über die Wirkung des menschl. Blutserums auf die experiment. Typhusinfektion. Zeitschr. f. Hyg. u. Infekt. Bd. 16. S. 458. — 120) E. A. T. Steele, A case of typhoid fever treated with antityphoid serum: recovery. Brit. med. journ. 1897. No. 1894. S. 970. — 121) H. Tooth Enteric fever in the army in South Africa with remarks on inoculation. Brit. med. journ. 1900. Bd. 2. S. 1368. — 122) L. Vanderauvera, Essai sur un vaccin contre la fièvre typhoïde. Bruxelles 1898. Lamertin. — 123) Derselbe, id. Journ. méd. de Bruxelles 1898. No. 27—29. — 124) Voigt, Über den jetzigen Stand der vaccinalen Serumtherapie. Verhandl. d. Gesellsch. deutsch. Naturfr. u. Ärzte. 68. Verhandl. 1997. Teil 2. S. 509ff. — 125) E. Walger, Beitrag zur Behandlung des Abdominaltyphus mit menschlichem Rekonvaleszentenserum. Centralbl. f. inn. Med. 1898. No. 37. S. 941 ff. — 126) Derselbe, Therapie mit spezifischem menschl. Rekonvaleszentenblutserum bei akuten Infektionskrankheiten. Memorabilien 1902. 44. Jahrg. Heft 8. u. Centralbl. f. inn. Med. 1902. No. 7. — 127) F. A. Walker, Antityphoidsera. The journ. of path. and bacteriol. 1901. Bd. 7. No. 3. Juni. — 128) E W. Walker, On the production and specific treatment of typhoid infection in animals. The journ. of path. and bacteriol. Bd. 7. No. 4. — 129) Wassermann, Über neue Versuche auf dem Gebiete der Serumtherapie. Deutsche med. Wochenschr. 1900. No. 18. — 130) Weisbecker, Heilserum gegen Typhus, Scharlach, Pneumonie. Zeitschr. f. klin. Med. 1897. Bd. 32. Heft 1 u. 2. — 131) T. Wilson, Antityphoid vaccine. Brit. med. journ. 1900. Bd. 1. S. 1018. — 132) A. E. Wright und D. Semple, Remarks on vaccination against typhoid fever. Brit. med. journ. 1897. Bd. 1. S. 256. — 133) A. E. Wright und W. B. Leishmann, Remarks on the results which have been obtained by the antityphoid inoculations and on the methods which have been employed in the preparation of vaccine. Brit. med. journ. 1900. No. 2038. S. 122ff. — 134) A. E. Wright, On the results which have been obtained by the antityphoid inoculations. The Lancet 1900. Bd. 1. S. 150. — 135) Derselbe, A note on the results obtained by the antityphoid inoculations in the beleagured garrison in Ladysmith. The Lancet 1900. Bd. 2. S. 95. — 136) Derselbe, Note on the results obtained by the antityphoid inoculations in Egypt and Cyprus during the year 1900. The Lancet 1901. Bd. 1. S. 1272. — 137) Derselbe, On the changes effected by antityphoid inoculation in the bactericidal power of the blood. The Lancet 1901. 14. Sept. — 138) Derselbe, A note on the results obtained by the antityphoid inoculations in the 15th hussards, Meerat, India. The Lancet 1901. Bd. 2. No. 4041. — 139) Derselbe, Note on the results obtained by the antityphoid inoculation in the case of epidemic of typhoid fever which occurred in the Richmond asylum, Dublin. The Lancet 1901. Bd. 2. S. 1107. — 140) Derselbe, Note on the results of antityphoid inoculation in the case of the fifth battalion, Manchester regiment in South Africa. The Lancet 1902. No. 14. S. 964. — 141) Wyssokowitch, in Gaz. clinique de Botkine 1899. S. 1911. Cit. nach Metchnikoff, L'immunité dans les maladies infectieuses 1901. S. 508.



Kleinere Mitteilungen.

Das neue Institut für physikalische Therapie in Rom.

Von Dr. Julian Marcuse in Mannheim.

Die Hauptstadt Italiens besitzt seit kurzem ein Institut für physikalische Therapie, das nach Anlage wie Einrichtung wohl zu den hervorragendsten sui generis gerechnet werden darf. Als

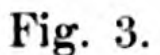
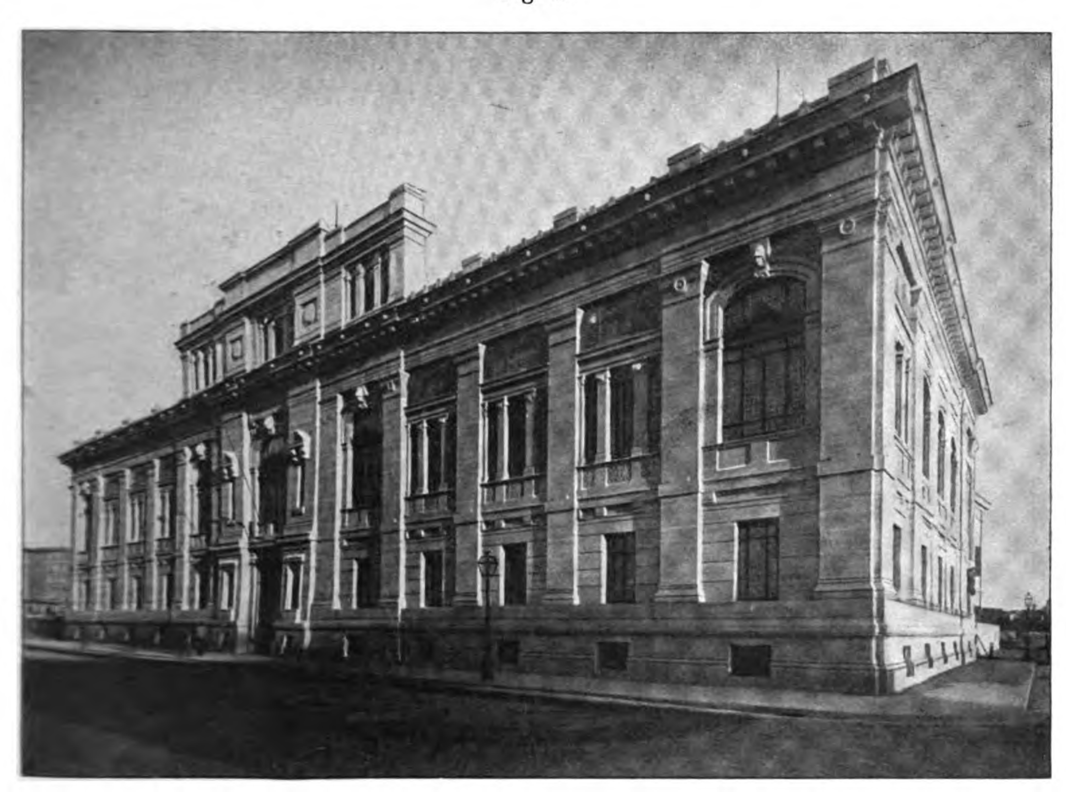


Fig. 3.



Das neue Institut für physikalische Therapie in Rom.

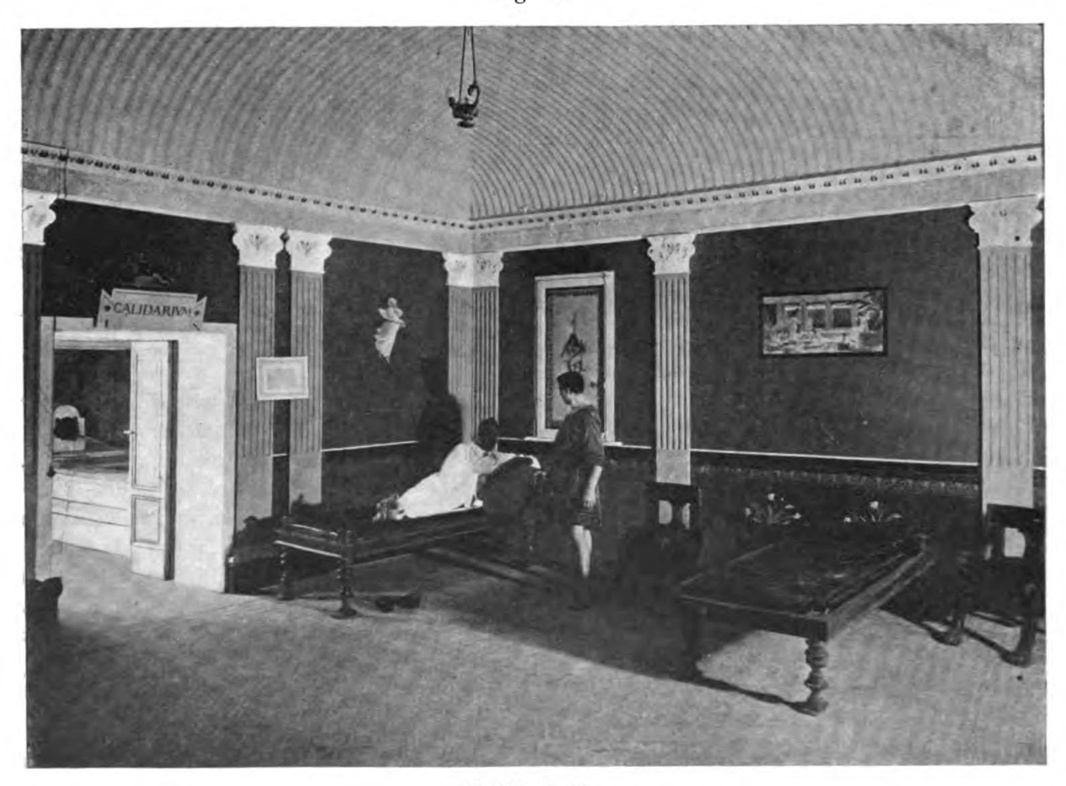
leitende Idee der Bauart dieser Anstalt schwebte die Rekonstruktion altklassischer Thermen vor, und so feiern diese unvergänglichen Stätten antiker Pflege der Gesundheit ihre Wiedergeburt. Die in Pompeji aufgedeckten Thermae Stabianae sind es, die den Erbauern der römischen Anstalt als Muster dienten und deren innere Anordnung getreu inne gehalten wurde. Wir finden also den An- und Auskleideraum, das Apodyterium, den Heissluftraum — Tepidarium, den Schwitzraum — Laconicum, das warme Wasserbad — Calidarium, das kalte Wasserbad — Frigidarium und schliesslich das Abreibungs- resp. Salbzimmer — Alipterium; ein Schwimmteich — Piscina ergänzt diese klassische Einteilung. Auch die technische Anlage schliesst sich der antiken an: Die Heizanlage, das Hypocaustum, führt die Wärme durch die unter den Fussböden angeordneten Hohlräume, suspensurae, den einzelnen Räumen zu, und seine obere Decke bilden die tegulae mammatae, jene ohne Kalk zusammengefügten Ziegelsteine. Enkaustische Gemälde zieren wie einst in Pompeji und Rom die Decke. Der ganze Klassizismus jener Zeiten mutet einen an beim Anblick der herrlichen, von Partiken umgebenen Palästra, die sich vor den Thermen ausstreckt und im altrömischen Sinne

Fig. 4.



Apodyterium.

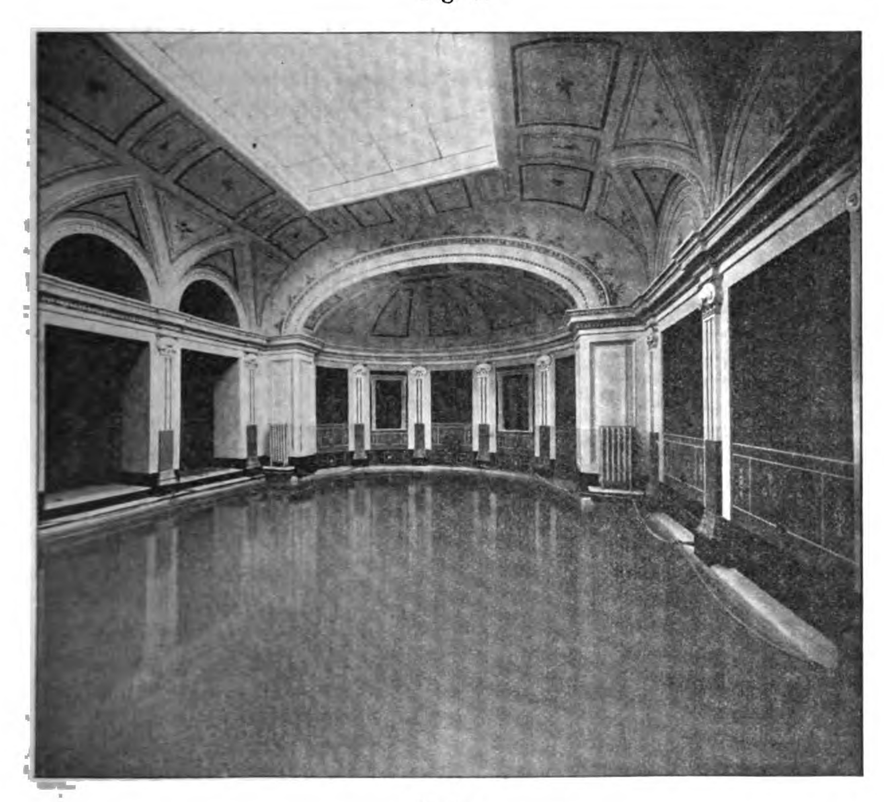
Fig. 5.



Tepidarium.

für Leibesübungen, Peripatetik etc. bestimmt ist. Die gesamten speziellen Badeeinrichtungen — für Männer und Frauen getrennt — befinden sich nebst weiteren Räumen für spezielle hydrotherapeutische Anwendungen (Douchen, Sitzbäder etc.) im Parterre der Anstalt, während das obere Stockwerk ein vollständiges medikomechanisches Institut nach Zander, Licht- und Sonnenbäder, Inhalationsräume für verdünnte und komprimierte Luft, Röntgenkabinet, sowie alle wissenschaftlich erprobten Apparate für Elektrotherapie, Heissluftbehandlung etc. etc. enthält. Mit der vornehmen und eleganten Einrichtung des Institutes verbindet sich eine ausserordentlich praktische Anordnung der einzelnen Räume und ihrer Verwendung; und der wissenschaftliche Geist, der über dem Ganzen schwebt, erhellt am besten daraus, dass das Institut in seinem oberen Stockwerk einen Hörsaal für Studenten behufs Einführung in die physikalische Therapie enthält und dadurch gewissermassen

Fig. 6.



Piscina.

der Universität Rom aggregiert ist. Die modernen physikalischen Behandlungsmethoden verdanken bekanntlich ihre wissenschaftliche Inaugurierung und Einführung in die Klinik dem Eintreten zweier Männer, Winternitz und v. Leyden, es stammt also die erste systematische Förderung dieser therapeutischen Richtung von deutschen Universitäten her. Nichtsdestoweniger sind die wissenschaftlichen Institute, über die wir in physikalischer Richtung zu verfügen haben, noch äusserst dünn gesät und die vorhandenen in den meisten Fällen ein notdürftiges Appendix der inneren Klinik. Wie glänzend hebt sich dagegen das soeben geschilderte physikalische Institut in Rom von unseren Stiefkindern ab und steht in seiner Vereiniguug von archäologischer Rekonstruktion der glänzendsten Vorbilder physikalischer Therapie mit allen durch Technik und Wissenschaft der Neuzeit erprobten Heilfaktoren als mustergültig da.

Notiz. Dr. R. Friedlaender und Dr. Badt haben in Wiesbaden ein Institut für Behandlung von Motilitätsstörungen eröffnet.

Berichte über Kongresse und Vereine.

Aus der 24. öffentlichen Versammlung der Balneologischen Gesellschaft zu Berlin.

Vorträge, gehalten am 7. bis 9. März 1903[1]).

Grube (Neuenahr) gab weitere Untersuchungen über den Einfluss von Mineralwässern auf das Blut. Die Versuchsanordnung war dieselbe wie bei den früher in dieser Zeitschrift Bd. VI beschriebenen Versuchen. Der Versuch bestand aus drei Perioden: 1. Periode genau geregelter Lebensweise; 2. siebentägige Periode mit täglicher Darreichung von 1 l warmen Wassers; 3. vierzehntägige Periode mit Neuenahrer Sprudel. Alle sieben Tage wurde ein Aderlass gemacht. Das Blut wurde untersucht auf: 1. osmotischen Druck, ausgedrückt als Δ; 2. Trockenrückstand, 3. Aschegehalt; 4. Stickstoffgehalt; 5. Hämoglobingehalt; 6. Zahl der roten Blutkörperchen. Es ergab sich unter dem Gebrauche des Mineralwassers: 1. Abnahme des Wassergehaltes; 2. Zunahme der Asche; 3. Steigerung des osmotischen Druckes. Die gleichzeitige Zunahme der organischen Trockensubstanz, des Hämoglobins und der roten Blutkörperchen ist wahrscheinlich nur eine Folge der erhöhten Konzentration.

Strauss (Berlin) warnt davor, bei physikalisch-chemischen Blutuntersuchungen die Hämatokritmethode ohne weiteres mit der Kryoskopie in Parallele zu stellen Er hält die Kryoskopie für die bessere Methode bei vergleichenden osmotischen Untersuchungen, weil sie gleichmässigere Resultate gebe als die Hämatokritmethode. Kryoskopisch sah Strauss individuelle Schwankungen des osmotischen Druckes des Serums von 0,53—0,59°.

Koeppe (Giessen) hat von jeher erklärt, dass es bei den komplizierten Verhältnissen nicht möglich sei, mit dem Hämatokriten übereinstimmende Resultate zu erzielen. Der Fortschritt liege in der Vereinigung beider Methoden.

Siegfried (Nauheim) sprach über Apparatotherapie bei Herzkrankheiten. Er kommt (entgegen den Einwänden Schotts) zu dem Ergebnisse, dass zur Widerstandsgymnastik alle Apparate, bei welchen der Widerstand durch Hebel und Gewichte gegeben wird, an Dosierbarkeit und Feinheit der Abstufung den Methoden mit manuellen Widerständen überlegen seien. Die Selbsthemmungsgymnastik Schotts führe schnell zu nervöser Erschöpftheit der Patienten, während bei einer richtig dosierten Sitzung Erleichterung und Erholung eintreten müsse. Der Widerstand soll so klein sein, dass er die Ausführung der Bewegung erleichtert, indem er den übenden Extremitäten eine Stütze und Führung giebt. Vortragender zieht daher auch den Ausdruck »Führungsgymnastik« vor. Die Übungen sollen unter ständiger ärztlicher Überwachung im Freien stattfinden. Vortragender empfiehlt die Gründung besonderer Freiluftinstitute in den Kurorten. Nur auf diese Weise könne eine Entlastung des Herzens und Verbesserung seiner Ernährung erzielt werden. Unter richtigen Methoden ist die Herzgymnastik oft eine wertvolle Unterstützung der Bäderwirkung. In der methodischen sich summierenden Einwirkung von Bädern, Gymnastik, Diät und Lebensweise sieht Siegfried den Grund der nachweisbaren Erfolge der balneo-mechanischen Behandlung der Herzkrankheiten.

Schultzen (Berlin): Über die Verwendung balneologischer Hilfsmittel in der Armee, sowie über die Benutzung von Bade- und Kurorten für die Armee, führt aus, dass die militärärztlichen Vorschriften die Anwendung aller anerkannten balneologischen Heilmittel gestatten. Die Anwendung ist nicht allgemein geregelt und bleibt dem verantwortlichen Arzte überlassen. Durch Unterricht über Balneologie an der Kaiser-Wilhelmakademie, Kommandierungen zu balneotherapeutischen Instituten, Instruktionskurse für das Unterpersonal, und Fort-

[1]) Vorstehender Bericht enthält nur einen Teil der Vorträge, die gehalten wurden. Über einen anderen Teil werden wir noch an anderer Stelle berichten. Die Redaktion.



bildungskurse für die Sanitätsoffiziere wird die zweckmässige Anwendung der entsprechenden Methoden sichergestellt. Die Lazarette sind hydrotherapeutisch sehr gut eingerichtet. Auch Schwitzprozeduren, Gymnastik, verbunden mit Bädern und Massage, finden vielfache Anwendung. Auf Licht- und Luftgenuss wird, soweit es der oft knappe Raum gestattet, der grösste Wert gelegt (Lauben, Liegezelte, Schutzdächer). Auch Inhalationskuren, Elektrizität und besonders die Diät finden Berücksichtigung. Einzelne Lazarette sind besonders ausgiebig für physikalische Therapie ausgestattet und stehen den geeigneten Patienten des ganzen Bezirkes zur Verfügung. Ferner existieren schon eine Anzahl Militärgenesungsheime für Rekonvaleszenten. Hier spielen auch gymnastisch-militärische Übungen und Übungsspiele eine Rolle. Ausnahmsweise erfolgt auch die Ueberweisung in eine nichtmilitärische Heilanstalt. Da die Militärheilanstalten aber im allgemeinen ausreichen, geschieht dies fast nur bei Irren- und Lungenheilanstalten. Auch freie Kuren in Heilbädern werden den aktiven Mannschaften vom Feldwebel abwärts, ausnahmsweise auch inaktiven, gewährt. Es existieren aber auch fünf militärische Kuranstalten in Wiesbaden, Landeck, Teplitz, Triburg, Norderney. In den letzten fünf bis sechs Jahren hat die Zahl derartiger Kuren beträchtlich zugenommen. Sie betrug 2,7‰ der Kopfzahl, 4,1‰ der Krankenzahl. Offiziere haben keinen Anspruch auf Badekuren, doch sind mit den Kurverwaltungen Erleichterungen vereinbart. Die dem Kaiser vermachte Hildebrandtstiftung hat es ermöglicht, 25 lungenleidende Offziere in Arco unterzubringen. Die Militärverwaltung ist fortwährend bemüht, alle balneotherapeutische Fortschritte mitzumachen.

Pariser (Homburg): »Zur Diagnose der Darmkatarrhe«, gibt eine etwas modifizierte Probediät zwecks diagnostischer Untersuchung der Fäces. Der gewonnene Kot wird, soweit er fest ist, zunächst in einer Glasschale mit Wasser makroskopisch untersucht. Dabei findet sich oft Schleim, der vorher nicht zu entdecken war. Von diesem aussen anhaftenden Schleim werden die Skybala befreit, mit Wasser verrieben, und in Petri'schen Schalen in dünner Fläche gegen das Licht gehalten. Im Gegensatze zu anderen Beobachtern fand nun Pariser, dass jeder Stuhlgang kleine Mengen makroskopisch erkennbaren Schleimes enthält, und dass man nicht daraus schon, wie Nothnagel, auf Katarrh schliessen darf. Mikroskopisch fand Pariser vermittels der Triacidfärbung stets grosse Mengen grün gefärbten Schleimes. Er glaubt mit Hoppe-Seyler, dass ein wesentlicher Teil der Fäces überhaupt aus Mucin besteht. Für die Herkunft aus dem Dünndarm sprechen kleinfetziger Schleim in den zentralen Partien des Kotes, ebenso Fettsäurenadeln und Bilirubinkörner, wie diffuse Gelbfärbung im Schleime und Unmassen von Bakterien. Der Dickdarmschleim ist bakterienärmer und zeigt die charakteristischen verschollten Epithelien. Muskelfasern finden sich in jedem Stuhle; bei einiger Erfahrung genügt es, mikroskopisch zu taxieren, ob übernormale Mengen vorhanden sind. In Bezug auf die Verdauung der Kohlehydrate und Fette, sowie die diagnostische Bedeutung der Konsistenz der Fäces, steht Pariser auf demselben Boden wie Nothnagel.

Winkler (Nenndorf) sprach zur Balneotherapie des chronischen Gelenkrheumatismus, er unterscheidet fünf Arten von Rheumatismen: 1. den mikrobischen, 2. Rh. a frigore, 3. Rh. de surmenage, 4. Rh. venosus, 5. Rh. traumaticus. Von den balneologischen Heilmitteln will er nur die Wärme als gemeinsamen Faktor besprechen. Vortragender ist ein ausgesprochener Gegner der hyperthermalen Bäder in jeder Form, insbesondere auch der neuerdings wieder durch Baelz eingeführten Wasserbäder von 42—45° C nach japanischer Manier. Derartige Prozeduren hätten Degeneration der Herzmuskeln und Alteration der Herzganglien zur Folge und verschlimmerten den chronischen Rheumatismus. Vortragender empfiehlt vielmehr systematische Kuren mit langdauernden warmen Vollbädern, eventuell mässig warme Teilbäder als Ergänzung.

Die Diskussion, an der sich besonders auch Winternitz (Wien) und Zuntz (Berlin) beteiligten, ergab, dass die Frage noch nicht spruchreif sei.

Rothschild (Soden), Über die Nachbehandlung pleuritischer Exsudate. Rothschild hat experimentell nachweisen können, dass die Exsudate erst dann resorbiert werden, wenn sie dem Blute isotonisch geworden sind. Findet man bei der Probepunktion ein hypotonisches Exsudat, so kann man die Resorption ohne weiteres erwarten, findet man ein hypertonisches Exsudat, so muss das Exsudat noch anwachsen, bis es durch Wasseraufnahme isotonisch zum Blute geworden ist. Nach Herstellung des osmotischen Gleichgewichts wirkt der grössere Eiweissgehalt des Blutes nach Róth als wasserentziehender Faktor. Bleibt die Resorption aus, so muss man annehmen, dass infolge von Verwachsungen das Exsudat sich nicht bis auf die gleiche molekulare Konzentration verdünnen kann. Man muss dann versuchen, die molekulare Konzentration des Blutes vorübergehend zu heben. Hierzu dienen: roborierende Diät, Solbäder, Kochsalztrinkkuren. Durch Anwendung dieser Mittel in Verbindung mit Atmungsübungen gelang es Rothschild in 36 Fällen, alle Exsudate zur Resorption zu bringen.



Loebel (Dorna), Über blutdruckreduzierende Wirkung der Moorbäder. Loebe hat sechs Individuen 30 Bäder von 40 Minuten Dauer verabreicht, den Blutdruck im Bade von fünf zu fünf Minuten, dann zwei und acht Stunden nach dem Bade gemessen. Bei 37° Badetemperatur trat während des Bades eine Blutdruckreduktion von 30—40 mm ein, bei höheren Temperaturen eine Reduktion von 50—70 mm. Bei Temperaturen unter 39° trat nach dem Bade eine Steigerung, sechs bis acht Stunden später eine Depression des Blutdrucks ein. Bei Bädern über 39° war der tiefste Stand des Blutdruckes am Ende des Bades. Nach zwei bis drei Stunden bestand immer noch ein Minus. Nach sechs bis acht Stunden zeigte sich eine Überschreitung des Anfangsdruckes von 5—15 mm. Die Bäder unter 39° ergaben am nächsten und zweitnächsten Tage und noch mehr am dritten eine Depression, die Bäder über 39° umgekehrt eine Steigerung des Blutdrucks vor dem zweiten und noch mehr vor dem dritten Bade.

Steinsberg (Franzensbad), Die Wirkung der Franzensbader Moorbäder. Steinsberg sieht in den Franzensbader Moorbädern einen Faktor der Ruhe- und Erholungstherapie, und vertritt die Auffassung, dass die Spezifität der Moorbäder nur im Rahmen ihrer Indifferenzzone liegt, als welche er die in Franzensbad üblichen Temperaturen zwischen 26 und 30,5° R bei dünner und halbdichter Konsistenz nachweisen konnte. In dieser Form seien diese Moorbäder nicht nur bei Frauenleiden und Konstitutionsanomalien, sondern auch bei Herz- und Gefässerkrankungen nützlich. Hochtemperierte und sehr dichte Moorbäder sind anderen hyperthermischen Prozeduren an die Seite zu stellen.

Burwinkel (Nauheim) demonstriert einen leicht transportabeln Apparat, der Kranken mit hochgradiger Atemnot Erleichterung und die Möglichkeit des Schlafes verschafft. Der Apparat gestattet eine dauernde sitzende nach vorn geneigte Körperstellung, in der die Atmung erfahrungsgemäss am leichtesten erfolgt. Der Kopf wird durch eine verstellbare Stütze getragen, die Arme werden durch bequem zu erwärmende Hohlschienen in einer mehr oder weniger wagerechten Stellung gehalten, sodass das Blut aus den Armen leichten Abfluss hat, und die Arme die Ausdehnungsfähigkeit des Brustkorbes nicht beeinträchtigen.

Lenné (Neuenahr), Zur Therapie des Diabetes mellitus. Lenné führt aus, dass die Diät der Hauptfaktor der Diabetesbehandlung geblieben ist. Der Versuch, unschädliche Kohlehydrate in die Diät einzuführen, ist als gescheitert zu betrachten, ebenso bleibt die Qualität der Eiweisskörper für die Diabetesdiät gleichgiltig. Dagegen hat es sich gezeigt, dass Überernährung, auch mit Eiweisstoffen, schädlich ist. Dass die Fettsäuren die Muttersubstanzen der gefürchteten β-Oxylbuttersäure, der Acetessigsäure u. s. w. bilden, dürfte für die Ernährung ohne Einfluss bleiben. Fette dürfen und sollen reichlich gereicht werden. Gegen das Coma diabeticum sind wir nach wie vor ohnmächtig. Die Winternitz'sche Milchdiät kommt nur als Form der Entziehungskur in Betracht. Salicyl-, Ichthyol-, Hefepräparate, Melithan, sowie auch die Lichtbäder haben sich als fruchtlos erwiesen. Ein Spezifikum ist nicht gefunden. Unter den bisherigen Hilfsmitteln spielen die Heilquellen eine wichtige Rolle. Die guten Erfolge derselben gewinnen in letzter Zeit eine wissenschaftliche Stütze in den Ergebnissen der physikalischen Chemie.

Winternitz widersprach nachdrücklich der Behauptung, die Milchdiät sei wirkungslos.

Müller de la Fuente (Schlangenbad), Über Impotenz, deren Ursache und Behandlung. Müller giebt zunächst eine physiologische Darstellung der Erektions- und Ejakulationsvorganges, hervorhebend, dass die Psyche einerseits, die sensibeln Nerven des Glans penis andrerseits auslösend wirken. Unter den Ursachen der Impotenz kommen in erster Linie Masturbation, weniger andere Exzesse in venere, ferner Intoxikationen, vor allem Alkoholismus und Morphinismus in Betracht. Unterscheidung der spinalen und cerebralen Form der Impotenz. Die Psyche verträgt bei der Kohabitation keine dem Zwecke fernliegenden Ideenrichtungen, die als Hemmungen wirken. Das gilt auch bei Frauen. Ein aus irgend welchem Grunde misslungener Koitus wirkt psychisch in diesem Sinne leicht als Hemmnis bei späteren Versuchen, und gibt so den Anlass zur Entwickelung von Neurasthenie bezw. Hysterie.

Bei der toxischen Impotenz ist zunächst die Intoxikation zu beseitigen, dann bleibt aber oft noch psychische Impotenz zurück. — In Bezug auf Masturbation ist die Prophylaxe durch Aufsicht der Kinder im Entwickelungsstadium und Regelung der Lektüre von grosser Wichtigkeit. In Bezug auf die Kunst ist Müller nicht für das Verheimlichungssystem gegenüber den Kindern, sondern im Gegenteil dafür, die Kinder daran zu gewöhnen in der Kunst nur das Schöne zu sehen, ohne Nebengedanken.

Die Prognose sei im allgemeinen nicht ungünstig; Ausschluss von Narcotica und des Koitus bis zu vollständiger Heilung, sowie reizlose Kost wichtig; die sogenannte psychische Onanie, sowie die leicht sich entwickelnde Hypochondrie energisch zu unterdrücken.



Von Aphrodisiaca könne man schädliche (Kantharidin) und unschädliche (z. B. Strychnos, Chinin) unterscheiden. Sonst hat Müller nützliche Arzneiwirkungen von Johimbin und von Brom gesehen. Hydrotherapie, Elektrotherapie so wie Sool- und Thermalbäder sind nützlich.

Die Hauptsache bleibt aber die psychische Behandlung, auch Suggestionen können Erfolg haben.

In der Diskussion fand die Wirksamkeit des Johimbin Widerspruch.

Frankenhäuser (Berlin), Untersuchungen über die Eigenart der Glühlichtbäder. Frankenhäuser stellt fest, dass die bisher geübte Thermometrie in den Glühlichtbädern nur die Lufttemperatur misst, und den mächtigen Einfluss der Wärmestrahlung ganz unberücksichtigt lässt. Mit Hilfe des Strahlungsthermometers gelang es ihm an derselben Stelle des Glühlichtbades Unterschiede von mehr als 20° C zwischen Strahlungs- und Lufttemperatur festzustellen. Die Unterschiede zwischen der Lufttemperatur unten und der Strahlungstemperatur oben im Kasten sind noch bedeutend grösser.

Anderseits hat Frankenhäuser mittels des Psychrometers die Verdunstungsverhältnisse im Glühlichtbade untersucht. Er fand z. B. bei einer Lufttemperatur von 72° C eine Strahlungstemperatur von 95° C und am Psychrothermometer eine Temperatur von 41° C. Frankenhäuser stellt die Forderung, dass im Glühlichtbade auch die Strahlungstemperatur gemessen und therapeutisch berücksichtigt werde. Solange der Patient nicht schwitze, müsse man unter Rücksicht auf die grosse Strahlungswärme sehr vorsichtig vorgehen. Sobald Schweiss ausbreche, könne man infolge der enormen Verdunstungskraft des Glühlichtbades sehr hohe Temperaturen anwenden. So könne man alle unangenehmen Erscheinungen von Seiten des Herzens ganz vermeiden. Frankenhäuser sieht in dem Glühlichtbade ein Schwitzmittel, das infolge seiner Eigenart dem Heissluftbade weit überlegen sei.

Winternitz und Lindemann erkannten die praktische Wichtigkeit dieser Ausführungen an.

van Oordt (St. Blasien), Die systematische Freiluftbehandlung bei Nervösen. Es eignen sich hierzu nicht solche Patienten, welche zur Faulenzerei neigen, sondern vor allem ruhebedürftige Geschwächte. Viele, für die eine Mastkur indiziert ist, können sich ohne weiteres auch der Freiluftliegebehandlung unterziehen. Nervöse Schlaflosigkeit, Vagusneurosen, vasomotorische Neurosen, spinale Irritationen, auch Tabes dorsalis, leichte Formen der Melancholie und Neurasthenie, nervöse Erschöpfung und Morbes Basedowii können sich zu dieser Behandlung eignen.

Als heilbringende Faktoren dieser Methode sind ausser den atmosphärischen Einflüssen von bekannter Wirkung auf den Stoffwechsel vor allem die gewaltigen Wirkungen zu nennen, welche das Nervensystem durch die höheren Sinnorgane und die Psyche beeinflussen. Zur idealen Wirkung der Freiluftliegebehandlung gehören eine grosse Anzahl Bedingungen, die van Oordt eingehend bespricht. Man kann auch die Methode mit Beschäftigungsbehandlung verbinden.

Weber (Norderney), Die Indikationen der Nordsee bei Nervenkrankheiten. Weber schildert die bekannten wohltätigen Einflüsse des Nordseeklimas und der Seebäder auf den Stoffwechsel und die Gesamkonstitution, sowie die Wirkung der missbräuchlichen Anwendung dieser Heilfaktoren. Bei Nervenkranken ist in dieser Beziehung besondere Vorsicht und ärztliche Überwachung notwendig. Nicht nach der Nordsee gehören Kranke mit Neigung zu Gehirn-, Lungen-, Magenblutungen, schweren Herzleiden, schweren inneren Organerkrankungen, Geisteskranke, Epileptiker, Neurastheniker und Hysterische mit starken Erregungszuständen.

Dagegen wirkt der Nordseeaufenthalt ausserordentlich günstig bei allen allgemeinen Neurosen und leichte Hysterien, Neuralgien, Anästhesien, Paresen, Tic général, Morbus Basedowii, Paralysis agitans, Tabes, spastischen Spinalparalysen, multiplen Sklerosen u. s. w.

Frankenhäuser (Berlin).



Referate über Bücher und Aufsätze.

A. Diätetisches (Ernährungstherapie).

E. Salkowski, Über die quantitative Bestimmung des Glykogen. Zeitschrift für physiologische Chemie Bd. 36. Heft 2 und 3.

Das alte einfache Külz'sche Verfahren der Glykogendarstellung ist nach Pflüger und Nerking nicht einwandsfrei; durch die Berücksichtigung der Fehlerquellen ist das Verfahren ein recht kompliziertes geworden. Salkowski schlägt als einfachere Methode vor, die zerkleinerte Leber erst mit Alkohol, dann mit Äther zu extrahieren und sie so in ein feines Pulver zu verwandeln; dieses Pulver löst sich leicht in Kalilauge, aus dieser Lösung lässt sich durch Alkohol ein allerdings stark aschehaltiges Glykogen gewinnen; zweckmässiger wird in den meisten Fällen das Glykogen durch Speichel oder Diastase und nachfolgende Behandlung mit Salzsäure in Traubenzucker übergeführt und als solcher bestimmt werden. D. Gerhardt (Strassburg).

---

v. Oordt, Über das Verhältnis von Stickstoff und Kohlenstoff im Säuglingsharn. Zeitschrift für Biologie Bd. 43. Heft 1.

v. Oordt untersuchte im Rubner'schen Laboratorium die Harne zweier mit Muttermilch genährter Säuglinge. Er bestätigte die Angabe von Rubner und Heubner, dass der Säuglingsharn auffallend reich an Kohlenstoff sei: während das Verhältnis von C : N im Harnstoff 0,429 und im Urin des Kuhmilchkindes 0,6 betrug, fanden es Rubner und Heubner beim Brustkind zu 1,26. v. Oordt erhielt fast dieselbe Zahl (1,27) als Durchschnitt aus neun Bestimmungen. Es müssen also im Harn der Brustkinder irgend welche N-freien Kohlenstoffverbindungen enthalten sein, die vermutlich aus der Frauenmilch herstammen.

D. Gerhardt (Strassburg).

W. Camerer jun., Die chemische Zusammensetzung des neugeborenen Menschen. Zeitschrift für Biologie Bd. 43. Heft 1.

Die Untersuchung zweier ausgetragener Neugeborenen lieferte für Asche und organische Substanz Werte, welche mit den vom Verfasser in früheren Arbeiten (auf Grund der Analyse von vier nicht ganz ausgetragenen Totgeborenen) mitgeteilten Zahlen im wesentlichen übereinstimmten: 72 % Wasser, 11,6 % Fett, 2,7 % Asche, 12 % Eiweiss; die Asche enthielt 7 % K_2O, 8,6 % Na_2O, 37,9 % CaO, 0,6 % Fe_2O_3, 38,2 % P_2O_5, 6,6 % Cl.

Der Stoffansatz in den ersten Monaten erfolgt, wie der Vergleich mit den Analysen anderer Autoren ergibt, ziemlich im Verhältnis der Zusammensetzung des Kindes. Durch Berücksichtigung der Zusammensetzung der Nahrung ergibt sich, dass von den zugeführten Aschebestandteilen 50 %, vom N 40 %, vom C und H nur 9 % zum Körperaufbau verwendet werden.

D. Gerhardt (Strassburg).

R. Bernert und Karl v. Steiskal, Ein Beitrag zur Frage nach dem minimalen Stickstoffumsatz bei perniziöser Anämie. Archiv für experimentelle Pathologie und Pharmakologie Bd. 48. S. 134.

Das bemerkenswerte Resultat des einen der beiden mitgeteilten Stoffwechselversuche an Kranken mit perniziöser Anämie ist dies, dass die Kranken mit einer resorbierten Stickstoffmenge von 4,04 g N sich im Stickstoffgleichgewicht zu halten vermochten. Daraus ergibt sich, dass auch Kranke mit perniziöser Anämie sich mit ungefähr den gleich niedrigen Eiweisswerten wie normale Individuen ins N-Gleichgewicht setzen können, und zwar mit einem Kalorienwert der Kost, der das Normale nicht übersteigt. In dem Umstand, dass es Fälle von perniziöser Anämie gibt, die keinen pathologischen Eiweisszerfall zeigen, sehen die Verfasser kein Argument gegen die Intoxikationstheorie, weil es Gifte gebe, die selbst bei chronischer Einwirkung den Körperumsatz nicht erhöhen und weil auch durch im Körper selbst liegende Umstände wie Marasmus, Adipositas eine vermehrte Verbrennung von Körpereiweiss hintangehalten werden könne. Der Nachweis, dass die für die perniziöse Anämie gefundenen Zahlen für den minimalen Eiweissumsatz nicht unter die beim Gesunden gefundene Zahl hinabsinken, gestattet nicht, der Annahme Moraczewskis beizupflichten, wonach die schweren Anämien durch eine Apathie und Des-



assimilationsschwäche des Organismus gegenüber dem Eiweiss ausgezeichnet sein sollen. Die schon bei gering vermehrter Eiweisszufuhr bei solchen Kranken auftretende N-Retention ist eine Erscheinung, die bei der Unterernährung ganz geläufig ist, und von den meisten Fällen darf man annehmen, dass sie sich in Unterernährung befinden. Wird die Unterernährung aber, wie es in dem einen mitgeteilten Stoffwechselversuche der Fall ist, ausgeschaltet, so tritt auch die N-Retention nicht hervor, und es geht deshalb nicht an, eine Desassimilationsschwäche des Organismus als ein regelmässig vorhandenes Zeichen dem Symptomenkomplex der Anämie einzufügen.

Weintraud (Wiesbaden).

R. Lépine, Traitement du diabète sucré. La semaine médicale 1901. No. 46.

Der bekannte Diabetesforscher unterwirft hier die einzelnen Fragen der Diabetikerbehandlung an der Hand seiner eigenen reichen Erfahrungen und der in der Literatur vorhandenen theoretischen Arbeiten einer praktisch-kritischen Durchsicht. Von den Bemerkungen, die er an die Spitze seiner Darlegungen stellt, soll hier vor allem der Ratschlag erwähnt werden, den Urin stets mit mehreren Methoden auf Zucker gleichzeitig zu untersuchen, weil sich aus dem Parallelgehen oder Divergieren der einzelnen Befunde unter Umständen wichtige Schlüsse über die Art der Zucker ergeben. Auch soll man die Gesamtmenge des Harnstoffes als Indikator für die Eiweisszersetzung feststellen und schliesslich neben einer Untersuchung auf Eiweiss vor allem die mikroskopische Untersuchung des Urins nicht vernachlässigen, da, wie die Untersuchungen von Külz gezeigt haben, das Vorhandensein von »Cylindern« unter Umständen einen wertvollen Fingerzeig für die Prognose und manchmal auch für die Diätbehandlung abgeben kann. In Bezug auf die therapeutischen Grundsätze betont Lépine mit Nachdruck den zuerst von Bouchardat aufgestellten Grundsatz, auch in der Eiweissration bestimmte Grenzen nach oben nicht zu überschreiten, weil eine zu reichliche Eiweisszufuhr unter Umständen die Glykosurie verstärken kann. Ohne ein sicheres Urteil über die Provenienz der Steigerung der Zuckerausfuhr durch zu reichliche Eiweissnahrung abzugeben, rechnet Lépine mit der von Talma ausgesprochenen Möglichkeit, dass vielleicht ein Übermass der auszuscheidenden Endprodukte des Eiweissstoffwechsels die Niere für Glykose durchgängiger macht. Bei der Behandlung der Diaceturie weist Lépine auf die neueren Arbeiten hin, welche die Ursachen der Acetonbildung in den Fettkörpern vermuten lassen. Er selbst hat sich bei einem Diabetiker davon überzeugt, dass eine reichliche Zufuhr von Sahne die Diaceturie vermehrt hat. Ferner betont er, dass eine allzureiche Zufuhr von Eiweiss mit zu einer Steigerung der Acidose Veranlassung geben könne und empfiehlt zur Bekämpfung derselben mit Naunyn grosse Dosen von Alkalien. Wie man es bei der überraschend grossen Literaturkenntnis des Autors gewöhnt ist, so vergisst er auch nicht den neuesten Vorschlag zur Bekämpfung des Komas, nämlich die von Schwarz angegebene Darreichung von Glukonsäure.

H. Strauss (Berlin).

Josef A. Hirschl, Alkohol und Geistesstörung. Wien. klin. Wochenschr. 1901. No. 15.

Verfasser berichtet über die Fälle von chronischem Alkoholismus, die während der letzten 10 Jahre in der zweiten psychiatrischen Universitätsklinik zur Beobachtung, Behandlung und Weiterbeförderung in Irren-, Siechenhäuser etc. gelangten. Aufgenommen wurden während dieses Zeitraumes 3302 männliche Trinker — diese machen 30% aller aufgenommenen Kranken aus — und 277 trunksüchtige Frauen — diese bilden 44% der Gesamtaufnahme der weiblichen Kranken. Den Alkoholikern, welche in die Klinik aufgenommen wurden, wurde der Alkohol sofort entzogen, ohne dass jemals durch diese absolute Abstinenz irgend welche bedrohlichen Erscheinungen festzustellen waren. Nur in ganz vereinzelten Fällen von Delirium tremens, wo die Zeichen einer schweren Erkrankung des Herzfleisches festzustellen waren, wurde Alkohol als hervorragendes Mittel gereicht. Von den in der psychiatrischen Klinik behandelten 3579 Alkoholikern mussten 1006, d. i. 28,1%, der Irrenanstalt übergeben werden.

J. Marcuse (Mannheim).

Georg Rosenfeld, Der Einfluss des Alkohols auf den Organismus. Wiesbaden 1901.

Die Alkoholliteratur hat in den letzten Jahren eine beängstigende Ausdehnung angenommen und, wie in der Natur der Sache es liegt, in der Verquickung dieser bedeutsamen Frage mit allen möglichen gesellschaftlichen Einflüssen und Momenten ist sie stark an der Oberfläche haften geblieben. Für den Arzt als Therapeut gab es bisher nur wenige, in die Tiefe der Frage gehende Arbeiten, und diese wenigen waren meist auch nur eine spezielle Seite der Alkoholwirkung berührende Untersuchungen. Um so dankenswerter ist eine streng wissenschaftliche Zu-



sammenfassung aller Leistungen des Alkohols, wie sie uns in dem Rosenfeld'schen Werke vorliegt, das als Produkt eigener experimenteller Studien und Beobachtungen wie der gesammelten Erfahrungen anderer über den Einfluss des Alkohols auf den Organismus entschieden eine längst gefühlte Lücke in der Alkoholliteratur ausfüllt. Kommt noch hinzu, dass der Verfasser in prägnanter und klarer Auffassung, in nie ermüdender Form und Ausdruck seine Kenntnisse und Erfahrungen niederlegt, so wird das Buch zu einem ausserordentlich schätzenswerten, und in diesem Sinne kann es allen, die sich für die Frage interessieren, als ein Führer durch die vielverschlungenen Pfade der Alkoholauffassung und Alkoholwirkung aufs beste empfohlen werden. Das Buch zerfällt in drei Teile, der erste umfasst die somatischen Leistungen des Alkohols, seine physiologischen, pharmakologischen, pathologisch-anatomischen Wirkungen wie seine therapeutischen Leistungen, der zweite die psychischen Leistungen des Alkohols, seine Beziehungen zur Psychologie und Psychopathologie, während im Schlussteil die Frage erörtert wird, wie sollen die Aerzte zur Alkoholfrage Stellung nehmen. Rosenfeld spricht dem Alkohol höchstens den Titel eines Sparmittels, nicht aber den eines Nahrungsmittels zu, weil er eine dem Organismus schädliche Substanz ist und zwar ein Gift für alle Menschen in den Mengen, in denen er für den Stoffwechsel erst wirkliche Bedeutung erlangen könnte, er wertet ihn als ein psychisch vom Centralnervensystem aus wirkendes Stomachikum, wenn er überhaupt ein solches ist, dessen erregende Wirkung für den gesunden Magen überflüssig ist; auf Grund eigener Versuche zeigt er, dass die Lehre von der excitierenden Wirkung des Alkohols von Grund aus falsch ist, und dass er beim Kollaps nur einen beruhigenden Einfluss, eine leichte Narkose ausübt, kurzum der Autor entkleidet ihn aller von anderer Seite präsumierter Eigenschaften. Diesen physiologischen Resultaten steht seine therapeutische Leistung adäquat: Er ist bedeutungslos als Antipyretikum, ist kein Stomachikum und kein Excitans; seiner an sich möglichen Verwendung als Nahrungsmittel steht seine Giftigkeit hindernd im Wege. Die Stellungnahme des Arztes ist diesen unzweideutigen Forschungen gegenüber klar vorgezeichnet. Wenn wir auch nur selten direkt Trunksucht züchten, so stellen wir doch durch falsche Verordnungen und Lehren immer und immer den Alkohol als »stärkend und anregend, in kleinen Mengen als unschädlich« hin und tragen dadurch zu seiner Verbreitung und Wertschätzung bei.

J. Marcuse (Mannheim).

B. Hydro-, Balneo- und Klimatotherapie.

Karl Ullmann, Zur klinisch-therapeutischen Verwertbarkeit der konstanten Wärme. Wiener klinische Rundschau 1902. No. 23—25.

Die Methoden der lokalen Wärmeapplikation sind insofern, als es sich dabei darum handelt, Wärme von beliebiger, konstanter Temperatur längere Zeit hindurch oder gar kontinuierlich auf bestimmte Körperteile resp. in bestimmte Körperhöhlen zu leiten, trotz vieler diesbezüglicher Konstruktionen bisher nur unvollkommen gewesen. Ullmann hat nun einen Apparat angegeben und mit Erfolg angewandt, der allen diesen genannten Erfordernissen genügen soll. Als Wärmeträger dient dabei das Wasser, das vermittels eines neu konstruierten Hydrothermoregulators auf konstanter Temperatur erhalten und in ständige Zirkulation gebracht wird, sodass eine permanente Anwendung möglich ist. Zur Applikation der Wärme an der gewünschten Körperstelle dienen Wärmezuleitungskörper aus Blei oder aus Guttapercha, in denen ständig das heisse Wasser zirkuliert; diese Wärmezuleitungskörper, die je nach der Applikationstelle die verschiedensten Formen haben, bezeichnet der Verfasser in Analogie zu den Elektroden mit Thermoden.

Sehr beachtenswert sind die therapeutischen Erfolge, die Ullmann mit diesem Apparate erzielt hat. Bei Ulcus molle erreichte er, oft in überraschend kurzer Zeit, Reinigung des Geschwürsgrundes und Heilung durch permanente Wärmeapplikation, ebenso bei syphilitischen, furunkulösen und anderen Ulcerationen der Haut. Aber auch bei tiefer sitzenden Eiterungsprozessen hatte Verfasser günstige Resultate. Er stellt auf Grund seiner Erfahrungen die Behauptung auf, dass lokale Wärmeapplikation — vorausgesetzt, dass der Hitzegrad nicht unter der Bluttemperatur liegt (39—42° C) und dauernd und gleichmässig einwirkt — den Eiterungsprozess hemmt und nicht begünstigt, wie man bisher annahm und wie es bei den bisher gebräuchlichen »feuchtwarmen« Umschlägen vielleicht auch der Fall ist. Als Beweis für diese Behauptung führt Verfasser die günstigen Erfolge an, die er mit dauernder Hitzeapplikation bei Panaritien, vor allen Dingen aber in frischen und veralteten Fällen von Epididymitis gonorrhoica erzielte; hier wurde die Behandlungszeit durch zuerst permanente, später intermittierende lokale Hitzeapplikation bis über die Hälfte der sonst bei Nebenhodenentzündung üblichen Krankheitsdauer abgekürzt. Wichtig ist,



dass Bildung von bindegeweblichen Schwielen und Knoten, die sonst namentlich bei Eisapplikation nach Epididymitis vorkommen und oft genug Ursachen des Aspermatismus sein können, nach lokaler Wärmebehandlung nicht beobachtet wurden; Ullmann konnte selbst solche von früher her stammenden Knoten sich unter seiner Wärmebehandlung zurückbilden sehen.

Er empfiehlt dieselbe gleichfalls bei gonorrhoischen und rheumatischen Gelenkaffektionen, wo er sowohl in akuten wie in chronischen Fällen oft überraschend schnelle Heilung bei Anwendung seiner Methode beobachtet hat; man lässt dabei eine konstante Temperatur von 39—42° C auf das betreffende Gelenk einwirken. Auch bei Periostitis, schmerzhafter Kallusbildung oder bei Kontusionen zieht Ullmann die permanente lokale Hitzeanwendung der lokalen Kälteapplikation vor. Letztere schaffe bei jenen Affektionen nur scheinbar durch momentane Schmerzlinderung Erleichterung, während die lokale Wärme durch ihre zirkulationsbefördernde Wirkung, die teils durch direktes Eindringen der Wärme in die Tiefe, teils durch reflektorische Gefässerweiterung bedingt ist, einen wirklich heilenden Einfluss ausübt.

In Anbetracht der günstigen, durch Krankengeschichten belegten Beobachtungen des Verfassers und bei der relativ einfachen Anwendungsweise seines Apparates, verdient diese Methode der lokalen Wärmeapplikation eine weitgehende Beachtung. A. Laqueur (Berlin).

L. Rogovin, Klinische und experimentelle Untersuchungen über den Wert der Sauerstoffinhalation. Zeitschrift für klinische Medizin Bd. 46. S. 337.

Verf. gibt einleitend eine umfangreiche, aber nach Ansicht des Referenten zu wenig kritische Zusammenstellung der Untersuchungen über die Wirkung des Sauerstoffs auf den Organismus, wobei er hervorhebt, dass besonders die Untersuchungen über die Beeinflussung der osmotischen Spannung des Blutes durch Sauerstoffatmung Beweismittel für den Wert der Sauerstofftherapie abgeben sollen.

Er berichtet sodann über fünf Beobachtungen am Menschen — zwei Herzfehler, eine Bronchopneumonie, eine Kohlenoxydvergiftung —, in denen mit Erfolg Sauerstoffatmungen angewendet wurden. Verfasser kommt zu dem Schluss, dass man für die Sauerstofftherapie geeignete Fälle auswählen müsse, man vermisst jedoch Hinweise darauf, nach welchen Grundsätzen die Auswahl der geeigneten Fälle zu erfolgen hat.

Der zweite experimentelle Teil enthält die Mitteilung grosser Reihen an Fröschen, Ratten, Mäusen, Kaninchen, Katzen angestellter Versuche über die Wirkung der Sauerstoffatmung bei Vergiftungen. Stets wurden Parallelversuche ausgeführt, in denen ein Tier unter sonst gleichen Bedingungen in Luft, ein zweites in einer Sauerstoffatmosphäre atmete. — Ein sehr günstiges Resultat ergab sich bei Strychnin, gegen das der Sauerstoff oft lebensrettend wirkte. Der Effekt bei Morphiumvergiftung war gering; bei Chloroformvergiftung war die Widerstandsfähigkeit in Sauerstoff grösser als in Luft; die narkotisierende wie die tödliche Chloroformdosis waren bei Sauerstoffatmung grösser als bei Luftatmung.

Ebenso wirkte natürlich der Sauerstoff gegen Leuchtgas-, und, entsprechend anderweiten neueren Erfahrungen, gegen Anilinvergiftung günstig ein.

Gegenüber den ausführlichen Mitteilungen der tatsächlichen Ergebnisse sind die theoretischen Auseinandersetzungen, betreffend die Begründung der Erfolge, wohl etwas zu knapp geraten.
A. Loewy (Berlin).

H. Kohlhardt, Der heutige Stand der Lehre von der Erkältung. Zeitschrift für Krankenpflege 1901. August.

Wenn es dem Verfasser auch zugegeben werden kann, dass die Erkältung ein prädisponierendes Moment für das Zustandekommen der Erkältungs-Infektionskrankheit gibt, dass ferner bestehende Erkrankungen durch Erkältung verschlimmert bezw. manifest werden, so darf man dagegen seiner Meinung nicht ohne weiteres beipflichten, wenn er behauptet, dass Erkältung allein Affektionen, wie akute Darmkrankheiten, Nierenentzündungen, Neuralgien, peripherische Lähmungen, gewisse Myelitiden, Tabes u. s. w. auszulösen vermag; denn es lässt sich auch hierbei trotz des scheinbaren post hoc die konkomitierende Wirksamkeit von bakteriellen Elementen oder Toxinen nicht von der Hand weisen. Hier spielt nach meiner Meinung der latente Mikrotismus eine bisher noch nicht genügend gewürdigte Rolle.
J. Ruhemann (Berlin).

Felix Sauer, Die Art und Weise der Wirkung der Stahlbäder. München.

Nach einer etwas weit ausgeholten Einleitung, in der von populärer Medizin, Kurpfuscherei, Naturheilverfahren, Pfarrer Kneipp, alten Brunnenschriften, über Verkehrtheiten beim Gebrauch von Trinkkuren etc. gesprochen wird, wendet sich Verfasser der Wirkungsart der Stahlbäder zu. Er ist der Ansicht, dass eine Resorption von Eisen nicht erfolgt, dass vielmehr die günstige

Wirkung dieser Bäder nur auf dem meist gleichzeitig vorhandenen hohen Gehalt an freier und gebundener Kohlensäure beruht. Verfasser bespricht dann noch kurz die daraus folgernden Indikationen und stellt zum Schluss die Sätze auf: »Stahlbäder üben auf den menschlichen Körper eine andere Wirkung aus als Süsswasserbäder von gleicher Temperatur und Dauer« und »Diese Wirkung wird lediglich durch die vom Stahlwasser mitgeführte Kohlensäure, vorausgesetzt, dass die Mengen genügend gross sind, hervorgerufen«. Lots (Friedrichroda).

Schuckelt, Über Indikationen und Erfolge der Moorbäder. Zeitschrift für Krankenpflege 1902. Mai.

Die überaus zahlreichen Indikationen, die für den Gebrauch der Moorbäder aufgestellt sind, erfahren durch die vorliegende Arbeit eine recht heilsame Klärung. In der Beschränkung zeigt sich der Meister, und der praktische Arzt wird dem Verfasser recht dankbar sein dafür, dass er ihm so zuverlässige und klare Informationen über ein so differentes Heilmittel, wie es die Moorbäder sind, an die Hand gibt.

Als zweifellose oder Hauptindikationen dürfen nach Schuckelt nur gelten:

1. Gicht und chronischer Rheumatismus und ihre Folgezustände,
2. die Mehrzahl der Frauenkrankheiten im chronischen Stadium sowie Bleichsucht und Blutarmut,
3. Ischias, periphere Lähmungen, Neuralgien.

Als Kontraindikation betrachtet Schuckelt:

1. alle apoplektischen Lähmungen,
2. alle akuten Entzündungen (mit Ausnahme des akuten Gichtanfalles),
3. alle mit gesteigerter Gefässspannung einhergehenden Krankheiten.

Eine kurze Besprechung der Technik des Moorbades schliesst die interessante kleine Arbeit. Lots (Friedrichroda).

L. Brieger, Über Ischiasbehandlung. (Aus der hydrotherapeutischen Anstalt der Universität Berlin. Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Brieger). Berliner klinische Wochenschrift 1902. 5. Mai.

Die unzweifelhafte Überlegenheit, welche die physikalische Therapie gerade bei der Behandlung der Ischias schon immer dokumentiert hat, wird durch die vorliegende Veröffentlichung aufs neue glänzend bewiesen. Verfasser beseitigte zum Teil in ganz ausserordentlich kurzer Zeit Beschwerden, die schon vielfach anderen therapeutischen Versuchen widerstanden hatten. Er gebrauchte vor allem die schottische Douche und das Bewegungsbad, d. i. heisse Bäder von 38° C, in denen Bewegungen, die ausserhalb des Bades recht schmerzhaft waren, erst passiv dann aktiv ausgeführt wurden. Besonderen Wert legte er hierbei auf das Durchdrücken des Kreuzes in der Bauchlage und auf leichte Streichungen der empfindlichen Partien.

Lots (Friedrichroda).

Heinrich Wolpert, Über den Einfluss der Besonnung auf den Gaswechsel des Menschen. Archiv für Hygiene Bd. 64. Heft 4.

Rubner hatte für den Hund festgestellt, dass durch die Besonnung der Gaswechsel gesteigert wird, jedoch nur nach Massgabe des halben Überschusses der Sonnentemperatur über die Schattentemperatur. Es entspricht also z. B. die Kalorienproduktion bei 43° Sonne, wenn die gleichzeitige Schattentemperatur 25° ist, derjenigen bei einer Schattentemperatur von $25 + \frac{43-25}{2} = 25 + \frac{18}{2} = 34°$. Verfasser prüfte die entsprechenden Verhältnisse beim Menschen mit Hilfe des Zuntz-Geppert'schen Apparates und kam im wesentlichen zu dem Resultate, dass auch für ihn der oben erwähnte Rubner'sche Satz gilt. Mit Hilfe desselben und der von ihm gefundenem Werte stellt er eine grosse Zahl von Tabellen über den Einfluss verschiedener Temperaturen bei Schatten und Sonne, im Freien und im geschlossenen Raume zusammen.

Leo Zuntz (Berlin).

C. Gymnastik, Massage, Orthopädie.

Erik Ekgren, Das Verhalten der Leukocyten im menschlichen Blute unter dem Einflusse der Massage. Deutsche medizinische Wochenschrift 1902. No. 29.

Die Untersuchungen sind bei fünf Männern nach allgemeiner Körpermassage, bei welcher namentlich auf die Effleurage grosses Gewicht gelegt wurde, und bei vier Männern nach zehn Minuten dauernder abdomineller Massage ausgeführt worden. Das Blut wurde für die Zählung von der Fingerkuppe entnommen. In allen Fällen wurde eine erhebliche Zunahme der Leukocyten überhaupt und speziell des Prozentgehaltes an multinukleären Leukocyten und eine dementsprechende Abnahme des Prozentgehalts an uninukleären Elementen konstatiert. Diese



Vermehrung trat schon zehn Minuten nach der Massage ein und wurde nur in Ausnahmefällen nach 20 oder 25 Minuten stärker, um später wieder allmählich zu verschwinden. Die Leibmassage schien einen grösseren Einfluss auf die Mischungsverhältnisse der Leukocyten im Blute auszuüben als die allgemeine Körpermassage. Ekgren lässt es dahingestellt, ob die Vermehrung der multinukleären Leukocyten nur auf einer veränderten Verteilung zu Gunsten der Peripherie beruht, oder auf einer wirklichen Vermehrung, hält ersteres aber für wahrscheinlicher.

Linow (Dresden).

Hoeftman, Skoliosenbehandlung mit Zuhilfenahme der Weir-Mitchell'schen Kur. Hoffas Zeitschrift für orthopädische Chirurgie 1903. Bd. 9. Heft 1.

Verfasser rühmt die Erfolge der Kombination der redressierenden Skoliosenbehandlung mit einer regelrecht durchgeführten Überernährung nach Weir-Mitchell. Der günstige Einfluss der Mastkur bei der Skoliosenbehandlung, besonders bei schlecht genährten und anämischen Patienten wird durch eine Reihe von Photographien und Tabellen belegt. (Auch auf der v. Leyden'schen Klinik wird bei der Durchführung der Übungstherapie stets ein grosses Gewicht auf eine reichliche Ernährung der Ataktiker gelegt, welche täglich ungefähr 3000—3500 Kalorien erhalten. Ref.).

Paul Lazarus (Berlin).

A. Loebl, Zur Mechano- und Hydrotherapie der Kreislaufstörungen. Blätter für klinische Hydrotherapie 1902. No. 5.

Unsere Aufgabe bei der Behandlung der Herzklappenfehler besteht in der Entlastung des venösen Kreislaufes und der Erleichterung der Herzarbeit durch Besserung der Cirkulationsverhältnisse, sowie in der Förderung der Ernährung des Herzmuskels und der kompensatorischen Hypertrophie derselben. Diesen Aufgaben sind wir durch die Mechano- und Hydrotherapie gerecht zu werden im stande. Es ist das Verdienst Zander's und Herz', die Methoden der mechanischen Übungstherapie ausgebildet zu haben. Es kommen in Betracht: die Förderungsapparate und die Apparate für passive Bewegungen, durch welche das Venenblut aus den unteren Extremitäten zentralwärts zu den Hohlvenen und dem rechten Herzen getrieben wird. Unterstützend wirken dabei die Übungen der Tiefatmung und die Pumpeffekte der Rumpf- und Rollbewegungen. Eine zweite Art der mechanischen Bewegungstherapie sind die Selbsthemmungsbewegungen. Die hierdurch bewirkte Muskelaktion kombiniert sich mit der Hirnrindenfunktion, wodurch nach Lagrange der irreguläre Puls verschwindet auf Grund eines koordinatorischen Einflusses der Hirnrinde. Von ausgezeichneter Wirkung ist die Massage in Form von zentripetalen Streichungen und Drückungen, um rythmisch das Blut gegen das Herz zu treiben. Oertel empfiehlt die Herzmassage, die sowohl durch den mechanischen Druck als auch durch Erhöhung des auf der Herzoberfäche lastenden Exspirationsdruckes das Herz günstig beeinflusst. Man kann schon in kurzer Zeit eine Verlangsamung des Pulses, wobei die Arterie voller und weiter wird, und eine Verkleinerung der Herzdämpfung konstatieren. Von hydriatischen Massnahmen ist es der Herzkühlapparat, der eine direkte Wirkung auf das Herz ausübt, die sich nach einstündlicher Applikation in einem Rückgange der Pulsfrequenz um 8—10, ja bis 20 Schläge in der Minute äussert; gleichzeitig wird der Blutdruck um 20—60 mm gesteigert, der Herzstoss kräftiger, die Dauer der Diastole verlängert. Als Ausdruck der gebesserten Cirkulation stellt sich vermehrte Nierensekretion und Reduktion etwa vorhandener Transsudate ein. Zur Erleichterung der Wirkung des Herzschlauches wendet der Verfasser die Teilabreibung an, wodurch nicht nur eine tonische Erweiterung der Blutgefässe der Peripherie erzielt wird, sondern auch eine Vertiefung der Atemzüge, die die Saugwirkung des Brustkorbes auf die Hohlvenen unterstützt und dadurch Stauungserscheinungen im Kreislaufe zum Schwinden bringt. In fortgesetzter Behandlung wendet Loebl dann Halbbäder von 22—25° C an in der Dauer von 3—5 Minuten, wodurch nach Winternitz und Pospischil eine Vermehrung der Kohlensäureausscheidung von 258 auf 647 cm^3 und der Sauerstoffaufnahme von 386 auf 963 cm^3 erzielt wird, und damit einhergehend eine Besserung der Arterialisation des Blutes und der Ernährung des Herzmuskels. Unterstützend wirken die Applikationen von Longettenverbänden, Leibbinden und Stammumschlägen zur Anregung der Transpiration in den betreffenden Hautpartien und zur Ableitung von Stauungshyperämien im Pfortadergebiete. Im späteren Stadium der Behandlung kommen zur Anwendung die Dampfbäder, die am zweckmässigsten mit dem Herzschlauch kombiniert werden, in der Weise, dass der letztere vor Anwendung des Dampfbades angelegt und nach dem Dampfbade eine Viertel- bis eine halbe Stunde belassen wird, während die Applikationsdauer des Dampfbades bloss 5—6 Minuten beträgt. Nach dem Dampfbade wird zum Zwecke



der Abkühlung und Tonisierung der passiv erweiterten Gefässe eine kühle Prozedur angeschlossen. Bei Bradykardien verwendet Loebl Unterleibsbinden mit nachfolgendem Sitzbade von 25° C von 5—10 Minuten. Jedoch ist deren Anwendung bei bestehendem niedrigem Blutdrucke zu vermeiden.

Forchheimer (Würzburg).

W. Naegelsbach, Die Bedeutung von Ruhe und Bewegung bei der Behandlung Schwindsüchtiger. Zeitschrift für Krankenpflege 1902. No. 2.

Ruhe und Bewegung eines Phthisikers richtet sich im allgemeinen nach den Temperaturverhältnissen, dem vorhandenen anatomisch-klinischen Bild und nach gewissen konstitutionellen Faktoren. Wenn das Temperaturmaximum 37° um 2—3 Zehntel überschreitet, leitet Verfasser die absolute Luftliegekur ein. Spazierengehen ist dann verboten. Fällt das leicht erhöhte Temperaturmaximum in die Nachmittagsstunden, etwa zwischen 4 und 6 Uhr, und sinkt die Körperwärme gegen Abend, so kann der Kranke das Abendessen ausser Bett nehmen. Bleibt dagegen die Temperatur des Abends gleich hoch oder überschreitet sie 37,3, so ist der Beginn der Bettruhe schon vor das Abendessen, auf 5 oder 6 Uhr, zu verlegen. Genügt das noch nicht, um einen Abfall zu erreichen, so lässt man auch des morgens die Bettruhe länger einhalten, etwa bis 9 Uhr, regelmässig tut man dies bei leichtem Typus inversus. Bei stufenweisem Ansteigen des vorher niedrigen Temperaturmaximums, wenn auch nur täglich um 1 Zehntel, bis 37,4 und bei plötzlich auftretendem zweimaligem Maximum von 37,5 empfiehlt sich die Anordnung absoluter Bettruhe. Sehr häufig ist eine unliebsame Störung im Anzug. Höher Fiebernde gehören überhaupt ins Bett. Wenn man eine subfebrile Continua, wie sie entstehende Infiltrationen zu begleiten pflegt, wochen- und monatelang erfolglos mit Bettruhe behandelt hat, wenn der Appetit mehr und mehr nachlässt und die psychische Depression sich nicht heben lässt, so legt Verfasser den Kranken auf einen Liegestuhl eines bequem zu erreichenden Balkons, vorausgesetzt, dass die Schröder'schen Forderungen erfüllt sind:

1. Fehlen nennenswerter Beschwerden durch das Fieber, wie Frostschauer, Schweisse, auffallende Abgeschlagenheit und Erschöpfung, Zunahme des Hustens im Freien. 2. Dürfen frischentzündliche Veränderungen in den Lungen und anderen Organen nicht vorhanden sein. 3. Darf die Temperatur durch das Aufstehen nicht steigen. 4. Eine Gewichtsabnahme gibt eine Kontraindikation ab. Ausgedehnte oder vorwiegend kavernöse Erkrankungen erheischen mehr Vorsicht und Ruhe, besonders wenn sie jüngeren Datums sind, desgleichen Prozesse mit viel feuchtem Rasseln. Die Spaziergänge werden in solchen Fällen auch bei sonst günstigen Verhältnissen nicht leicht über $^3/_4$—1 Stunde ausgedehnt. In gleicher Weise behandelt man die Bluter, seien Hämophilie oder anatomisch-pathologische Faktoren, z. B. Arteriosklerose, der Grund der häufigen Hämorrhagien. Bei aktiven Blutungen ist therapeutisch absolute Bettruhe mit Weglassung aller hydrotherapeutischen Prozeduren und sonstiger den Körper erschütternder Massnahmen allgemein angewandt, womöglich bis das Sputum einige Tage blutfrei ist. Bei offenbaren Staungsblutungen ist es zweckmässig, den Kranken vorsichtig gehen und steigen zu lassen bis zu ca. $^1/_2$ Stunde, aber man diagnostiziert die passiven Blutungen nicht so einfach; in typischen Fällen findet sich die Accentuation des Pulmonaltones. Patienten mit schwer sich entladenden Kavernen und Bronchiektasien lässt man gerne leichte Steigungen von bestimmter Länge überwinden und bezweckt damit, abgesehen von dem allgemeinen Nutzen des Gehens, eine leichtere Expektoration, die dann gelegentlich auch kleine Temperaturerhöhungen zum Schwinden bringt. Besondere Aufmerksamkeit verlangen auch die leicht dyspnoischen Kranken mit erschlaffter Herzmuskulatur; langsam gesteigerte Anforderungen beim Gehen kräftigen das Herz und bringen den häufig vorhandenen Stauungskatarrh zum Schwinden, während umgekehrt eine einzige Ueberanstrengung alle Symptome steigern kann, wie dies nicht selten ein anderweitig erworbener Bronchialkatarrh zu tun vermag.

Die konstitutionellen Faktoren greifen in das Krankheitsbild der Phthise bedeutsam ein. Blutarme brauchen viel Ruhe. Auch die reizbare Schwäche der Nerven fordert mitunter viel Ruhe, und manche Schlaflosigkeit weicht erst, wenn die überreizten Nerven sich unter der eingehaltenen Ruhe erholt haben. Prinzipiell soll das Bestreben sein, muskelkräftige, leistungsfähige Menschen mit ruhig und kräftig arbeitendem Herz und ruhiger, müheloser Atmung heranzubilden, nicht fette, aber herzschlappe Individuen. So unschätzbar die Liegekur zur rechten Zeit ist, so tritt bei den Kräftigeren die Übungstherapie mehr und mehr in den Vordergrund.

Die Atemgymnastik, durch kritiklose Verwendung in Misskredit gekommen, ist neuerdings auch von Dettweiler für geeignete Fälle warm



empfohlen. Verboten ist die Atemgymnastik bei fieberhaften, frischen Prozessen, akuten Pleuritiden, bei reichlicher, flüssiger Absonderung. Zweckmässig ist die Atemgymnastik bei stationären Erkrankungen mit spärlicher Absonderung, besonders bei bestehender, oberflächlicher Atmung. Von Spielen ist das Kroquet unschuldiger als das Billard. Reiten scheint in stationären Fällen gut ertragen zu werden. Bei Radeln und Rudern ist auch bei relativ Geheilten ein Übermass sehr zu vermeiden. Günstig ist der Einfluss leichter Arbeit auf den kräftigen Phthisiker. Geschlechtsruhe ist dem Phthisiker, wenigstens solange sein Leiden nicht stationär ist, absolut nötig. In bester Luft und bei bester Ernährung kann der Schwindsüchtige nur dann gesunden, wenn das Regime, wenn besonders die Einteilung von Ruhe und Bewegung gerade für seine Verhältnisse richtig getroffen ist.

Forchheimer (Würzburg).

D. Elektro- und Röntgentherapie.

W. H. King, Electricity in Medicine and Surgery. New-York 1901. S. 296.

Das Werk Kings enthält ausser einem Beitrag über die Bottini'sche Operation von A. Freudenberg und einem über Elektrophysiologie vom Ref. eine Darstellung der amerikanischen elektrotherapeutischen Praxis, die sich in eigener Richtung sehr entwickelt hat. Diese Richtung ist eine streng durchgeführte, technisch ausgebildete empirische und gipfelt insbesondere in der ausgedehnten Anwendung der Influenzmaschine grösster und kräftigster Art und zwar der Holtz'schen in Riesendimensionen. Ebenso bezeichnend für das herrschende Leitmotiv, dessen praktische Erfolge in bemerkenswerter Fülle hier niedergelegt sind, ist die Tatsache, dass man noch nicht dem Namen nach von der Franklin'schen Tafel, von der Franklinisation und indessen auch nicht von »Franklin'schen« Strömen, sondern von »elektrostatic discharges« spricht.

Diese Unterlassung wird indess durch ein ungemein klar geschriebenes, einleitendes Kapitel über Elektrophysik etwa wettgemacht, die den augenblicklichen Stand der dortigen Technik darstellt. In einem Punkt jedoch steht dasselbe einer Kritik offen, indem jetzt überall die allmähliche Umwälzung im Apparat zur therapeutischen Anwendung elektrischer Kraft in dem Sinne vor sich geht, dass statt galvanischer Elemente die elektromotorische Kraft einer Centrale, — betrage dieselbe 220, 110, 65 oder noch weniger Volt, — an deren Stelle tritt. Über die Mängel und Gefahren, die mit der Benutzung des einfachen, früher üblichen, veränderlichen Nebenschlusses zum Hauptkreise, dessen mit den Elektroden verbundenen Enden immer die ganze Spannung tragen, verknüpft sind, hebt zwar der Verfasser überaus mit Recht schwerwiegende Tatsachen hervor, die den Nichtgebrauch eines solchen, zum mindesten an allen Ortschaften höchst ratsam machen, wo zweierlei Strassenleitungen mit verschiedenen Spannungen — deren niedrigere man benutzt — nahe einander noch vorhanden sind; er erwähnt aber nicht das, wie für die betreffende Aufgabe geschaffene Poggendorff'sche Stromableitungsprinzip, das in dem du Bois-Reymond'schen Metermillimeterrheochord eine ständige Form fand und seit Jahren in den »Voltregulatoren«, namentlich aber in den »Elementenzählern« eine segensreiche Entfaltung in der elektrotherapeutischen Technik erfahren hat. Aus den verschiedensten Gründen kann nicht stark genug betont werden, dass für die Handhabung der unsichtbaren Kraft, die die Elektrizität einmal ist, dieses Prinzip ebenso wichtig, als das Ohm'sche Gesetz für den Praktiker ist und zwar in erster Reihe für die Verhütung von Unglücksfällen durch »Kurzschluss«, und nicht zum wenigsten von denjenigen, die nicht durch Verschulden eines Operateurs bezw. Therapeuten entstehen.

Dann gestattet nicht nur das genannte Prinzip »Elektrizität wie Tuch mit einem Ellenmass abzumessen«, sondern bei der Galvanisation, infolge der beliebigen anfänglichen Spannung alle schmerzhaften Übergangsfunken an der Haut in leichtester Weise zu vermeiden, und zwar ebenso bei der Anwendung von Batterien aus Elementen oder Akkumulatoren, als bei der des Stroms einer Centrale.

Interessant ist die Mitteilung über einen neuen von E. Thompson (New-York) konstruierten, mit Kondenserscheiben synchron rotierenden Transformator, mittels dessen Stromstösse von gleicher Richtung 15000—150000 Volt Spannung unter allen Umständen der Witterung bezw. der Lufttrockenheit im Apparatenschrank erzeugt werden können. Ob ihnen der mit der voraussichtlichen Momentandauer verbundene Schmerz genommen ist, der bei ähnlich starken Induktionsschlägen auftritt, wird nicht berichtet, dagegen bezweifelt, ob, wenn die Schläge direkt von den Kondensern abgeleitet werden, die Maschine sich überhaupt zum Gebrauch eignet.

Besondere Abteilungen des Werks werden der Elektrodiagnostik, der bildlichen Darstellung der motorischen Punkte und ferner der Erzeugung und Verwendung der Röntgenstrahlen



gewidmet, die der Hauptsache nach Bekanntes geben.

Bemerkenswert betreffs der Berücksichtigung der letzteren ist die Veranlassung dazu, die in der Verwendbarkeit der grossen Influenzmaschinen zur Betätigung der Vakuumröhren bestand. Allmählich kommt aber der Induktor als Stromquelle mit Erfolg dagegen auf.

In dem zweiten Spezialinteresse beanspruchenden Hauptteil des Buches folgen Kapitel über »General Elektrotherapeutics«, über Nervenkrankheiten, Gynäkologie und Geburtshilfe, Krankheiten der Verdauungswege, dito der Urogenitalorgane, Nasen- und Halskrankheiten, Hautkrankheiten und diverse Affektionen, einschliesslich Rheumatismus, beide Gichtarten, Geschwülste, Geschwüre, Gelenkkrankheiten, Diabetes, Chlorosis, Anämie, Herzkrankheiten, Asthma und Asphyxie.

Hieraus erhellt die überaus grosse Mannigfaltigkeit des behandelten Stoffes. In etwa folgenden Auflagen wäre eine durchgehendere Korrektur erwünscht.

Cowl (Berlin).

Laquerrière und Delherm, Considérations sur le traitement électrique des névralgies au sujet de deux cas rebelles guéris par l'électricité. Le progrès médical 1902. No. 36.

Die Verfasser besprechen zwei Methoden der elektrotherapeutischen Neuralgiebehandlung, welche oft in den schwersten Fällen vorzügliche Resultate ergeben, und welche von jedem Arzt mit verhältnismässig einfachem Instrumentarium ausgeführt werden können.

Die erste ist die Behandlung mit galvanischen Strömen von hoher Intensität und langer Dauer. Die schmerzhafte Gegend wird mit einer möglichst grossen gut anliegenden feuchten Elektrode (am besten Tonelektrode) bedeckt, welche den positiven Pol darstellt. Die negative Elektrode kommt auf eine indifferente Stelle. Stromstärke: 30—50 M.-A., Dauer der Sitzung: 20 bis 40 Minuten.

Die zweite ist die ableitende Methode mit starken faradischen Strömen. Hierbei muss die Stromstärke bis an die Grenze der Erträglichkeit gesteigert werden, die Haut muss durch Abtrocknen oder noch besser durch Bedecken mit einer Vaselineschicht möglichst schlecht leitend gemacht werden. Als Elektrode benützt man den gewöhnlichen faradischen Pinsel oder besser den »Tripier'schen Pinsel«, welcher beide Pole enthält. Die Elektrode muss auf der ganzen schmerzhaften Region herumwandern.

Die Verfasser teilen zwei Fälle mit, einen von Interkostalneuralgie und einen von Neuritis ischiadica, welche durch diese Behandlungsweise geheilt wurden.

Referent kann aus eigener Erfahrung besonders die erstere Methode, welche bisher in Deutschland wenig geübt wird, warm empfehlen. Zur häufigeren Ausübung derselben braucht man aber notwendig Anschluss an eine elektrische Zentrale, da die Elemente der Batterien bei Anwendung so hoher Stromstärken starke chemische Zersetzungen erleiden und in der kürzesten Zeit unbrauchbar werden. Mann (Breslau).

P. Rodari, Nochmals einige »elektro-therapeutische« Reflektionen. Korrespondenzblatt für Schweizer Aerzte 1902. No. 4.

Eine Ergänzung von Rodari's früheren Mitteilungen (Berliner klinische Wochenschrift 1901. No. 23 und 24) über ein neues elektromagnetisches Heilverfahren (Müller'sche» Peneaelektrotherapie«, auch »elektromagnetische Therapie, System Eugen Conrad«, genannt. Vergl. hierzu diese Zeitschrift 1902/1903. Bd. 6. Heft 1 den Bericht des Referenten). Verfasser bekämpft vor allem die Anschauung, dass die Wirkung des Verfahrens auf Suggestion beruhe. Er gibt zugleich eine Tabelle seiner neuesten Behandlungsergebnisse.

F. Frankenhäuser (Berlin).

Ch. Colombo, Vibratory therapeutics in ozaena. The journal of physical therapeutics 1902. Bd. 3. No. 2.

Verfasser beschreibt die erfolgreiche Behandlung einer Ozäna mit lokaler Vibrationsmassage der erkrankten Nasenschleimhaut. Gleichzeitig Allgemeinbehandlung des sehr atrophischen Patienten. F. Frankenhäuser (Berlin).

A. Sack, Über die Natur der zur Heilung führenden regressiven und produktiven Gewebsveränderungen, welche der Lupus, das Ulcus rodens und der Naevus vasculosus planus unter dem Einfluss der Finsen-schen Lichtbehandlung erleiden. Münchener medicinische Wochenschrift. 1902 No. 27.

Die wissenschaftliche Begründung und die technische Ausgestaltung der Lichttherapie, wie sie Finsen inauguriert hat, bedarf neben physikalischen, biologischen und bakteriologischen Forschungen vor allem der Erkenntnis der eigentlichen histo-pathologischen Vorgänge, die in der



endgiltigen Heilung der betreffenden chronischen Hautaffektionen gipfeln. Das Verdienst, diese gefördert zu haben, gebührt einer Reihe von russischen Forschern (Serapin, Glebowsky, Pilnow u. a.), die die histologischen Gewebsveränderungen der unter dem Einfluss der Lichtbehandlung stehenden lupösen Knoten etc. näher studiert haben.

Die akute Reaktion, mit denen das Lupusgewebe auf eine einmalige Bestrahlung reagiert, erkennt man nach 24 Stunden: a) als Blutüberfüllung und Erweiterung der Gefässe mit Quellung und Wucherung ihrer Endothelien, b) als vermehrten Austritt der Leukocyten um dieselben und c) als Erweiterung der Bindegewebsspalten — mit einem Worte: als eine Entzündung mässigen Grades, zu der sich aber die Degeneration der Riesenzellen in Form von deutlicher Vakuolenbildung in ihrem Protoplasma hinzugesellt. Die chronische Reaktion dagegen bei wiederholter Bestrahlung geht auf das Ausstossen der Lupomknötchen aus den oberen Schichten des Koriums hinaus Die Riesenzellen und ein Teil der Lymphocyten geht zu Grunde, die standhafteren Elemente wie die Epitheloiden und der andere Teil der Lymphocyten gehen proliferative Veränderungen ein, die gewucherten Bindegewebszellen aber bilden sich zu Fibrillen zurück — alles dies im Verein mit desquamierender und obliterierender Endothelproliferation der Blutgefässe bildet das Wesen jener »photochemischen Entzündung« bei der Finsenbehandlung, welche von den oberen Schichten des Koriums ausgehend sich allmählig über seine ganze Dicke ausbreitet und endlich in die kosmetisch tadellose zellenarme und weiche Narbe übergeht. Wie die Vakuolisierung der Riesenzellen, die, wie anzunehmen ist, ein charakteristisches Merkmal der photochemischen Entzündung des lupösen Gewebes darstellt, vor sich geht, diese Frage hat in allerjüngster Zeit Pilnow dahin zu beantworten gesucht, dass er auf Grund seiner Beobachtungen annimmt, dass es die aus den photochemisch gereizten Blutgefässen ausgewanderten Leukocyten sind, welche in die Riesenzellen eindringen und dort durch eine Art Phagocytose das Plasma unter Bildung von Hohlräumen (Vakuolen) vernichten.

Wie für den Lupus, so sind auch für das Ulcus rodens die russischen Arbeiten bis jetzt die einzigen, die sich mit der Histopathologie der Finsenreaktion beschäftigten. Gerschuny, der im Ulcus rodens weniger eine karzinomatöse Neubildung der Haut als vielmehr ein exulceriertes Endotheliom sieht, konstatiert eine gewisse Analogie zwischen den histologischen Bildern, der akuten wie chronischen Lupus- und der Ulcus rodens-Reaktion. Die chronische Reaktion lässt auch hier die Umlagerung und Umwandlung der rundzelligen Elemente zu spindelförmigen und verzweigten Zellen mit nachträglicher Umwandlung derselben zu Bindegewebsfibrillen erkennen. Das Endresultat aller dieser Umwandlungen ist ein festes Narbengewebe, dessen derbe Faserzüge die zwischen ihnen liegenden Blutgefässe zur Obliteration bringen. Aus diesen Befunden ist zu ersehen: 1. Dass der erste Angriffspunkt für die Lichtwirkung die Blutgefässe sind, an deren Wandungen die ersten Veränderungen, wie Endothelquellung und Wucherung, zu erkennen sind, 2. dass der ganze Prozess mit Verbrennung und Verätzung des kranken Gewebes nichts zu tun hat, wie von mancher Seite fälschlich angenommen wurde, 3. dass die chemischen Lichtreize, welche hier die kranke Haut treffen, vermöge ihrer verhältnismässig geringen Intensität, die weit entfernt davon ist, das Zellleben gänzlich zu zerstören, in den Zellen im Gegenteil solche Bedingungen schaffen, welche den noch nicht ganz kranken Zellen die Möglichkeit geben, sich selbst wieder zu erholen und auch über die kranken Zellen zu siegen. Die Schwächung der pathologischen Hautelemente auf der einen, die Stärkung der standhaften, noch gesunden Elemente im Innern des Herdes und in seiner »Grenzschicht« auf der anderen Seite — sind die beiden biochemischen Produkte der Finsenbehandlung, welche demnach wohl den Namen der zellulartherapeutischen, den man ihr jüngst beigelegt hat, wohl verdient.

J. Marcuse (Mannheim).

E. Serum- und Organotherapie.

Gebhardt und v. Torday. Ueber die Serumdiagnose der Tuberkulose.

In der vielumstrittenen Frage der Serumdiagnostik der Tuberkulose auf dem Wege der Agglutination ergreifen die Verfasser das Wort mit einem Untersuchungsmaterial von 176 Patienten. Von 75 sicheren Tuberkulösen reagierten 74 % positiv, während in 25 % die Reaktion versagte, obwohl die untersuchten Patienten an vorgeschrittener Phthise litten. Demgegenüber stehen 96 nicht tuberkulöse Individuen, deren Blutserum in 34 % eine positive Reaktion auslöste. Die letztere wurde sowohl mikroskopisch, vor allem auch makroskopisch (Tropfenmethode) angestellt und dabei Arloing'sche Originalkulturen verwendet. Von neuen Facta bringen die Autoren die nicht unbegründete Bemerkung, wie weit wohl in den von früheren Autoren untersuchten Fällen eine vorherige Tuberkulin-

behandlung die Ergebnisse beeinflusst habe. Aus ihrem nicht geringen Material ziehen sie den Schluss, dass zwar das Agglutinationsphänomen bei Tuberkelbazillen durch bestimmte Sera auszulösen ist, ohne dass es sich hierbei um eine für die Tuberkulose spezifische Reaktion handelt.

Fritz Meyer (Berlin).

Moeller-Kayserling, Über die diagnostische und therapeutische Verwendung des Tuberkulins.

In einer ausserordentlich sorgfältigen und kritikvollen Arbeit gehen die Verfasser auf den diagnostischen und therapeutischen Wert des Tuberkulins ein. Da es sich lediglich um Patienten der Lungenheilstätte Belzig handelt, so lag es für sie nahe, mit dieser spezifischen Behandlung die hygienisch-diätetisch gebräuchlichen Hilfsmittel zu kombinieren. Ihre Resultate sind infolgedessen recht günstige und wegen der genauen und anzuerkennenden Kritik doppelt bedeutungsvoll. Aus dem ersten Teile der Arbeit, welcher sich mit dem diagnostischen Werte des Tuberkulins (Alt. Tub.) beschäftigt, wäre hervorzuheben, dass Dosen von $^1/_{10}$ — 3 mg sich in mehr als 3000 Injektionen niemals schädlich erwiesen. Eine Erhöhung der Normaldurchschnittstemperatur um 0,5° C gilt als Reaktion, als Ausbleiben derselben, wenn auf eine Einspritzung von 10 mg eine solche Erhöhung nicht erfolgt. Interessant ist, dass bei zwei gleichen Tuberkulindosen sehr häufig die Temperatursteigerung bei der zweiten eine höhere ist, als bei der ersten. Anwendung findet diese Art der Diagnostik nur bei den Fällen, wo trotz dringender Verdachtsgründe ein Nachweis der Tuberkelbazillen auf sichere Weise (Präparat, Tierversuch) nicht erbracht werden kann. Doch nicht nur für die Existenz einer tuberkulösen Affektion allein, sondern auch für das Alter derselben sind aus der Art der Reaktion Anhaltspunkte zu gewinnen. Frischerkrankte reagieren nämlich schon auf kleine Dosen stark, während die seit längerer Zeit erkrankten Personen selbst grössere Mengen mit geringer Temperatursteigerung beantworten. In dem zweiten Hauptabschnitte gehen die Verfasser auf die Indikationen und Erfolge der Tuberkulintherapie ein, welche sie in Fällen nicht ausgebreiteter Erkrankung bei gutem Allgemeinbefinden, ohne Blutungsneigung, anwenden. Die Kur, welche mit Injektionen von $^1/_{10}$ mg begonnen wurde, sistierte, sobald der Lungenbefund sich wesentlich gebessert hatte und die Bazillen aus dem Sputum verschwunden waren. Diese Behandlungsart, welche sowohl mit altem wie neuem Tuberkulin durchgeführt wurde, erstreckte sich auf 25 Fälle verschiedener Erkrankungsstadien und ergab, was Körpergewicht, Bazillengehalt des Sputums und objektiven Lungenbefund anlangt, recht ermutigende Resultate. Das Tuberkulin ist somit, so resumieren die Verfasser, ein sowohl diagnostisch wie therapeutisch ausserordentlich wertvolles Mittel. An seinem Heilwerte ist nicht zu zweifeln.

Fritz Meyer (Berlin).

S. Korschun-Morgenroth, Über die hämolytischen Eigenschaften von Organextrakten.

Verfasser machen es sich zur Aufgabe, die Tatsache, dass Organextrakte bestimmter Tiere hämolytische Eigenschaften haben, vom Standpunkte der Ehrlich'schen Lehre zu untersuchen und vor allem die Streitfrage zu lösen, ob diese Hämolysine ebenso komplex gebaut sind, wie die auf immunisatorischem Wege erzeugten, oder ob es sich hier nicht um Substanzen handelt, welche ihnen in der Wirkung der Blutkörperchenlösung zwar gleich, in ihrem Aufbau aber vollkommen von ihnen different sind. Vornehmlich wenden sie sich gegen Metchnikoffs Auffassung dieser Stoffe als Makrocytase, da er die angegebene Wirkung besonders solchen Organen eigen fand, welche grosse Mengen seiner Makrophagen, d. h. der grossen rundkernigen Leukocyten enthalten.

Da die in Frage stehenden Substanzen jedoch sowohl die Blutkörperchen des eigenen Tieres lösen, da sie ferner Hitzebeständig sind und bei Vorbehandlung verschiedener Tiere mit denselben keine Antikörperbildung zu konstatieren ist, so kommen die Verfasser zum Schlusse, dass es sich hier nicht um komplexe Hämolysine oder Cytasen im Metchnikoff'schen Sinne handelt, sondern um Stoffe, welche einer eigenartigen Klasse von hämolytisch verwendeten Substanzen zugehören. Der Widerspruch ihrer Versuche mit denen der Metchnikoff'schen Schule, dass diese Extrakte nach dem Erhitzen auf 60—100° ihre Wirksamkeit verlieren, eine Tatsache, welche die deutschen Forscher nicht bestätigen konnten, löst sich durch die einfache Beobachtung, dass die bei Einwirkung der Temperatur entstehenden Niederschläge alle hämolytisch wirkenden Stoffe an sich reissen, während die allein von der französischen Schule berücksichtigte klare Flüssigkeit ihrer vorerwähnten Wirkung beraubt ist.

Fritz Meyer (Berlin).

Berlin, Druck von W. Büxenstein.



ZEITSCHRIFT
FÜR
DIÄTETISCHE UND PHYSIKALISCHE THERAPIE.

1903/1904. Band VII. Heft 2 (Mai).

Redaktion:
Geh. Med.-Rat Prof. Dr. E. v. Leyden,
Prof. Dr. A. Goldscheider und Prof. Dr. P. Jacob.

Jährlich 12 Hefte Mk. 12.—.

Verlag von Georg Thieme in Leipzig.

INHALT.

I. Original-Arbeiten.

II. Kritische Umschau.

III. Kleinere Mitteilungen.

IV. Berichte über Kongresse und Vereine.

V. Referate über Bücher und Aufsätze.

A. Diätetisches (Ernährungstherapie).



B. Hydro-, Balneo- und Klimatotherapie.

C. Gymnastik, Massage, Orthopädie.

D. Elektro- und Röntgentherapie.

E. Verschiedenes.

Jährlich erscheinen 12 Hefte (à $3^1/_2$ — 4 Bogen) in regelmässigen 4wöchentlichen Zwischenräumen zum Preise von 12 Mark p. a.

Original-Arbeiten und Referate werden mit gleichem Betrage honorirt; die grössere Schrift mit 60 Mark, die kleinere mit 80 Mark pro Druckbogen.

Bestellungen werden durch alle Buchhandlungen entgegengenommen.

Die Herren Mitarbeiter werden gebeten, die gewünschte Anzahl von Sonderabzügen ihrer Arbeiten auf der Korrektur zu vermerken; 40 Sonderabzüge werden den Verfassern von Original-Arbeiten gratis geliefert.

Einsendungen werden an Herrn Geheimrat Prof. Dr. v. Leyden, Berlin W., Bendlerstrasse 30, Herrn Prof. Dr. Goldscheider, Berlin W., Lutherstrasse 7—8 oder an Herrn Prof. Dr. Paul Jacob, Berlin NW., Reichstagsufer 1 portofrei erbeten.

Die zu den Arbeiten gehörigen Abbildungen müssen auf besonderen Blättern (nicht in das Manuscript eingezeichnet) und in sorgfältigster Ausführung eingesandt werden.



Original-Arbeiten.

I.

Über intravenöse Sauerstoffinfusion.

(Erste Mitteilung.)

Aus der II. medizinischen Universitätsklinik zu Berlin.

Von

Dr. E. Stuertz,

Stabsarzt und Assistent der Klinik.

In einer Arbeit über intravenöse Sauerstoffinfusion (Wiener klinische Wochenschrift 1902. No. 27 und 28) stellte Gärtner fest, dass man kontinuierlich ziemlich reichliche Mengen Sauerstoff in die Vena jugularis eines Hundes einfliessen lassen kann, ohne dass das Tier Schaden leidet. An Blutdruckkurven wird gezeigt, dass der Beginn der Sauerstoffinfusion in der Regel garnicht zu bemerken ist. Der Sauerstoff wird vom venösen Blut zum Teil schon auf dem Wege zum Herzen absorbiert, und der Rest im rechten Ventrikel durch die Bewegungen des Herzens dem Blute unter Druck einverleibt. Gelangen derart grosse Mengen Sauerstoff in das Venensystem und in die rechte Kammer, dass die Absorption nicht gleichen Schritt halten kann mit der Injektion, dann wird allerdings das Herz schwer geschädigt, so dass plötzlich der Tod des Tieres eintreten kann. Im allgemeinen kann aber bei drohenden Symptomen durch Sistierung der Infusion die Lebensgefahr beseitigt werden.

Gärtner meint, dass man diese Methode der Sauerstoffinfusion vielleicht gelegentlich zur Lebensrettung eines Menschen verwerten könne.

Um einer solchen therapeutischen Verwertung einen Schritt näher zu kommen, prüfte ich in unserem Laboratorium Gärtners Versuche nach und suchte mir vor allem Aufschluss zu verschaffen über den respiratorischen Gaswechsel des Versuchstieres bei intravenöser Sauerstoffinfusion und über die Gefahrgrenzen.

Nachdem ich mich zunächst überzeugt, dass Gärtners Angaben sich leicht im allgemeinen bestätigen lassen, sagte ich mir, dass, wenn man überhaupt therapeutischen Gebrauch von Sauerstoffinfusionen ins Blut machen will, es vor allem darauf ankommt, festzustellen, welches Maximum von Sauerstoff pro Kilogramm des Körpergewichts man in der Zeiteinheit, ohne das ohnedies in Lebensgefahr schwebende Individuum zu gefährden, injizieren darf.

Gärtner hat in dieser Beziehung keine Angaben gemacht. Es bedarf aber keiner speziellen Auseinandersetzung, dass man, wenn man z. B. bei einer akuten Störung der äusseren Atmung im Moment höchster Lebensgefahr den Sauerstoff als Hilfsmittel brauchen will, dann nicht soviel Zeit übrig hat, um sich, mit minimalsten Mengen beginnend, zu den grösstmöglichen und erträglichen wirkungsvollen Dosen durchzutasten. Man muss in solchem Fall sogleich mit möglichst kräftigen Sauerstoffmengen beginnen, ohne dabei jedoch dem Herzen zuviel zuzumuten.

Das Durchtasten von minimalsten Dosen zu den überhaupt erträglichen würde auch *aus dem Grunde* schädlich sein, weil dadurch die Infusionsdauer unnützer Weise



verlängert wird, was immerhin eine stärkere Inanspruchnahme der Herzkraft bedeutet. Wir werden unten sehen, dass nach längerer Anstrengung des Herzens durch reichlichere Infusion die sonst erträglichen Mengen nicht mehr vertragen werden.

Sodann bin ich der praktisch noch wichtigeren Frage näher getreten, ob und wie weit der respiratorische Gaswechsel in den Lungen durch die intravenöse O-Infusion beeinflusst wird, bezw. ob der infundierte Sauerstoff vom Körper auch wenigstens teilweise verbraucht wird und ein wesentliches Plus zum Sauerstoffhaushalt des Körpers beizutragen im stande ist.

Ich nahm zu meinen Untersuchungen ebenfalls Hunde.

Das Sauerstoffgesamtbedürfnis des Hundes pro Kilo seines Körpergewichts und pro Stunde beträgt etwa 750 cm^3 (auf 0° und 760 mm B reduziert). Auf diese Quantität bezog ich die infundierten O-Mengen und legte mir so einen relativen Masstab für die Dosierungen zu Grunde.

Was die Qualität des zu infundierenden Sauerstoffs anlangt, so eignet sich der gewöhnlich zu Inhalationszwecken verwendete Sauerstoff nicht, da er in 100 Teilen 4—5 Teile Stickstoff enthält. Für Infusionszwecke empfehle ich den 99,8%igen Sauerstoff der Firma: »Sauerstofffabrik Berlin«. Dieser »reine« O wird jedoch nur auf besondere Bestellung von der Firma hergestellt.

Versuch I.

Foxterrier von 12 kg Gewicht. Gesamtsauerstoffbedürfnis dieses Tieres pro Minute = 66 cm^3 (0°, 760 mm). Um zu untersuchen, welche Dosen das Tier ganz ungefähr bei stossweiser intravenöser Sauerstoffinfusion verträgt, und wie viel O etwa durch solche erträgliche stossweise Dosen in der Zeiteinheit infundiert werden kann, wurde mit einer Spritze infundiert. Die Spritze war so eingerichtet, dass ihr durch luftdichte Leitung Sauerstoff zugeführt werden konnte. Sie fasste 18 cm^3. Die Metallkanüle war etwas stärker als eine Pravaz'sche Kanüle und durch Gummischlauch mit der Spritze verbunden. Die Infusion erfolgte in die rechte Vena cruralis.

11^{30} Der Hund erhielt intravenös 0,05 Morphium. Atmung regelmässig und 21 pro Minute. Puls 72, von mittlerer Spannung, bei jedem 3. bis 4. Schlag scheinbar einmal aussetzend, aber kein Pulsus deficiens. Herztöne rein und laut.

1. Infusion. 12^{00} Der Spritzeninhalt wird in ½ Minute in die Vene eingeführt. $12^{00,5}$ Lautes Plätschern, 30 cm weit hörbar. Herzaktion regelmässig. Puls 92. Atmung 28. 12^{01} Plätschern verschwunden.

2. Infusion. 12^{02} Der Inhalt der Spritze (2) wird in schnellem Stoss innerhalb 3 Sekunden entleert. Lautes sofort einsetzendes Plätschern, welches binnen 55 Sekunden allmählich verschwindet. 12^{03} Herzaktion etwas beschleunigt und unregelmässig, hin und wieder beim 5. Puls aussetzend.

3. Infusion. 12^{04} Die Spritze (3) wird in 2 Sekunden entleert. Allmählich abnehmendes Plätschern von 1 Minute Dauer.

4. Infusion. 12^{06} 2 Spritzen (4, 5) werden schnell hintereinander (in ca. 8 Sekunden) infundiert. Sehr lautes systolisches Plätschern, auf 40 cm Entfernung hörbar. Die Hörbarkeit auf Distanz schwindet nach 5 Sekunden. Das Plätschern schwindet für das stetoskopische Hören nach 50 Sekunden. Puls 120. Atmung gleichmässig, gross, 26. 12^{07} Puls 84. Atmung 24.

5. Infusion. 12^{08} Puls 84. Atmung 24. 3 Spritzen (6, 7, 8) werden binnen 15 Sekunden schnell hinter einander infundiert. Unmittelbar darauf Puls 140, Atmung 24. 12^{10} Puls 90, Atmung 23. 12^{13} Puls 70. Atmung 22.

6. Infusion. 12^{15} 4 Spritzen (9, 10, 11, 12) werden binnen 20 Sekunden infundiert. Unmittelbar darauf lautes auf 0,5 m hörbares Plätschern. Puls 150. Atmung 42. 12^{16} Puls 160. Atmung 42. 12^{17} Puls 124, unregelmässig. Atmung 28, mühsam, gross. 12^{19} Puls 84. Atmung 16, tiefe Atemzüge.

7. Infusion. 12^{20} 5 Spritzen (13—17) werden binnen 25 Sekunden infundiert. Unmittelbar darauf steigt die Pulsfrequenz auf 160. Grosse Atmung. Verlängertes mühsames Exspirium. 12^{22} Puls 148. Atmung 32. 12^{24} Puls 88. Atmung 22.

8. Infusion. 12^{25} 6 Spritzen (18—23) innerhalb 30 Sekunden. Wenige Sekunden nach der 6. Spritze verschwinden die Herztöne. Stillstand der Atmung. Kein Aufschrei. Wiederbelebungsversuch durch künstliche Respiration und Herzmassage erfolglos.

Die unmittelbar nach dem Exitus vorgenommene Obduktion ergab: Der rechte Vorhof, der rechte Ventrikel, die Vena cava inferior prall und meistenteils mit Gas gefüllt. In den Venae coronariae cordis sehr reichliche Gasbläschen durch die Venenwände hindurch sichtbar.

Die unter Wasser durchschnittene Aorta entleert kein Gas. Auch das Herz wird unter Wasser geöffnet. Aus dem rechten Herzen entleert sich reichlich Gas, aus dem linken keine Spur Gas.

Die Versuchsphasen waren derart angeordnet, dass nach jeder Einzelinfusion so lange gewartet wurde, bis Puls und Atmung einigermassen zur Norm zurückgekehrt waren.

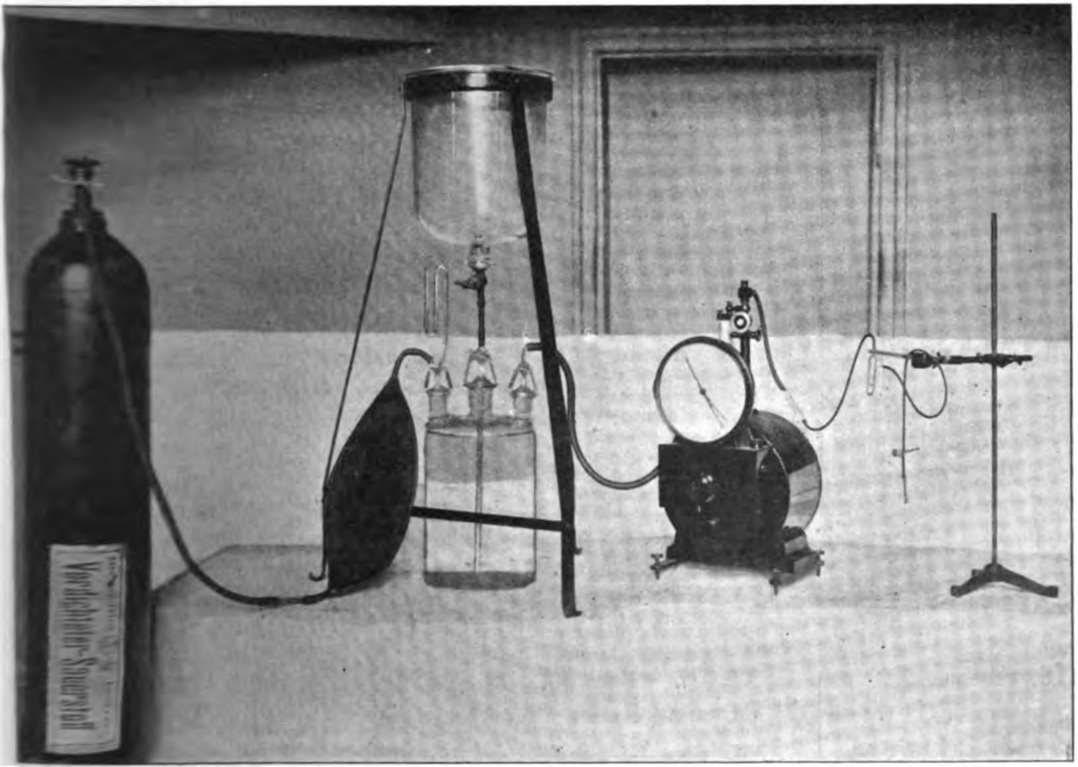
Von 12^{00}—12^{24} hat also das Tier vertragen insgesamt: 17 Spritzen.

Die Steigerung der stossweisen Infusion von 5 auf 6 Spritzen auf einmal führte sofort den Tod herbei.

In den folgenden Versuchen wurde der Sauerstoff in kontinuierlichem, gleichmässigem Strome infundiert.

Um eine brauchbare Gleichmässigkeit des Sauerstoffstroms und eine genauere Messung der infundierten Mengen zu erzielen, konstruierte ich folgenden einfachen Apparat:

Fig. 7.



Apparat zur intravenösen Sauerstoffinfusion.

Eine 30 l fassende Glasflasche dient als Sauerstoffbehälter, in dessen Dach drei luftdicht verschlossene Glashähne angebracht sind:

Durch Hahn I wird die Glasflasche von dem Stahlzylinder her mit Sauerstoff gefüllt. Der Hahn wird dann geschlossen.

Durch Hahn II fliesst aus einem grossen über der Glasflasche angebrachten Wasserbehälter in fein regulierbarem Strome Wasser in die Sauerstoffflasche und drückt den Sauerstoff durch Hahn III in eine kleine Elster'sche Gasuhr. Von dieser wird der Sauerstoff durch ein kleines Waschfläschchen geleitet, welches die minimalste Zuströmung von Sauerstoff sichtbar macht, und von dort gelangt das Gas zur Kanüle bezw. Vene.

Zur Kontrolle des Sauerstoffdrucks in der Glasflasche ist an derselben ein Manometer angebracht.

Der Apparat gestattet die feinste Regulierung des O-Stroms, sodass man den Sauerstoff auch in einzelnen Bläschen in Abständen von 2—3 Sekunden durch die Waschflasche fliessen lassen kann.

Der Sauerstoff wurde mittels Metallkanüle mit schräg abgeschliffener Spitze in die Vene gebracht. Die Kanüle wurde in die Vene eingestochen. Das Lumen der Kanüle hatte 0,6—0,8—1,0 mm Durchmesser. Diese Kanülen haben den Vorteil, dass sie nur eine minimale Venenverletzung notwendig machen, dass sie den Sauerstoff in unbehindert fliessendes Venenblut entleeren, und dass sie jederzeit bequem herausgezogen werden können, falls sie sich gelegentlich während Unterbrechung der O-Zufuhr mit gerinnendem Blute verstopfen. Alle diese Vorteile fallen fort, wenn man die Kanüle in die Vene einbindet. Anstatt der Metallkanüle habe ich mehrfach auch eine Glaskanüle mit fein auslaufender Spitze benutzt. Dieselbe hat den Vorteil, dass man Blutgerinnsel in dem Lumen sofort sehen kann.

Versuch II.

Wolfspitz (Schäferhund), zweijährig, 15 kg schwer. Dieser Hund hat ein Sauerstoffbedürfnis von 0,187 l pro Minute. Subkutane Morphiuminjektion 0,09.

Der O-Zuleitungsapparat wird, um mit einer Infusion von ca. $^1/_7$ des O-Bedürfnisses beginnen zu können, auf etwa 1,6 l pro Stunde eingestellt.

Freilegung der Vena cruralis sin. Puls 68, regelmässig. Atmung 32. Herztöne rein.

1. Infusion. 7^{21} Wird mit der O-Infusion begonnen. Nach $^1/_4$ Minute mässig starkes Plätschern. 7^{23} Leichte Unregelmässigkeit des Pulses. Puls 132. Atmung 36. 7^{26} Atmung 32, etwas tiefer. Puls 116, dauernd leicht unregelmässig. 7^{28} Puls plötzlich 140. Atmung 54. Einige Zuckungen am rechten Vorderfuss. 7^{29} Puls von guter Spannung, jetzt regelmässig. 7^{34} Puls 92. Atmung 32. Plätschern hat ein wenig nachgelassen. Der Hund scheint sich bezüglich Puls und Atmung an diese Dosis gut zu gewöhnen.

Von 7^{20} bis 7^{33} sind eingeflossen: ca. 350 cm³, pro Minute ca. 27 cm³, also etwa $^1/_7$ des O-Bedürfnisses.

2. Steigerung der Infusion. 7^{34} Puls 100. Atmung 32. Die Sauerstoffzufuhr wird um ein Wesentliches gesteigert. Das Plätschern nimmt sofort zu. Einige sehr tiefe Atemzüge und einzelne Zuckungen im rechten Vorderfuss. Starke Abwehrbewegungen. $7^{35,5}$ Puls 140, von geringerer Spannung. Atmung 44. Weitere Abwehrbewegungen. Unregelmässige Atmung. Drosselung des Zustromes. Während der Pause strömt bei einer starken Exspiration etwas schaumiges Blut aus der Vene in die Glaskanüle. 7^{36} Plätschern nur noch sehr gering. Nach weiteren 15 Sekunden hört das Plätschern ganz auf. Puls 116, regelmässig. Atmung 40. 7^{39} Puls 80. Atmung 28. Herzaktion völlig regelrecht.

Von 7^{34}—$7^{35\cdot5}$ ($1^1/_2$ Minuten) flossen 90 cm³ ein, etwa $^1/_3$ des O-Bedürfnisses.

3. Infusion. 7^{43} Puls 80. Atmung 28. Herzbefund regelrecht. Fortsetzung der Infusion mit derselben Geschwindigkeit. Nach $^1/_4$ Minute Puls 92. Atmung 28, ruhig. Leichtes Plätschern. 7^{44} Atmung grösser. Plätschern sehr stark. Puls 112, regelmässig. 7^{44} und 20 Sekunden: Drosselug der O-Zufuhr, da aus der Vene an der Kanüleneinstichstelle Gas mit Blut strömt. Puls 120. Atmung 40, regelmässig.



Von 7^{43}—7^{44} und 20 Sekunden flossen gegen 90 cm^3 ein = ca. $^1/_3$ des O-Bedürfnisses.

7^{46} Noch sehr geringes Plätschern und noch deutlich vermehrter Überdruck in der Vene. Die Glaskanüle, welche in der Vene steckt, füllt sich wieder mit Blut. 7^{47} Plätschern verschwunden. 7^{49} Puls 88. Atmung 28. Herzaktion regelmässig.

4. Infusion. 7^{50} Fortsetzung mit derselben O-Geschwindigkeit. 7^{52} Puls 144. Atmung 98, schnell, tief. Starkes Plätschern. $7^{54.5}$ Drosselung, da Puls sehr beschleunigt (166) wird und sehr starkes auf $^1/_2$ m hörbares Plätschern auftritt. Atmung 68.

In den $3^1/_2$ Minuten flossen ein: 192 cm^3 O, also etwa $^1/_3$ des O-Bedürfnisses.

7^{56} Puls 100, regelmässig. Atmung 36. Herztöne rein. Plätschern noch eine Spur hörbar. 7^{58} Puls 88. Atmung 36, ausgiebig, ruhig.

5. Infusion. 8^{00} Fortsetzung. Puls 80. Atmung 28. Nach $^1/_4$ Minute starkes Plätschern, auf ca. 30 cm Distanz hörbar. 8^{01} Schnaufendes Exspirium. Das Gas kommt infolge Überdruck in der Vene neben der Kanüle in feinen Bläschen aus der Vene zurück. $8^{01.5}$ Über dem rechten Herzen ist ein deutliches systolisches Rauschen (akute relative Trikuspidalinsuffizienz!) hörbar, welches um so deutlicher wird, als das Plätschern geringer geworden ist. Puls 148, klein. Atmung 60. Drosselung. Die Vene blutet ziemlich stark aus der kleinen Einstichöffnung nach dem Herausziehen der Kanüle.

In den $1^1/_2$ Minuten flossen durch: ca. 100 cm^3, etwa $^1/_3$ des O-Bedarfs.

8^{03} Puls 100. Atmung 36. Herztöne kaum hörbar. Das systolische Geräusch besteht verringert fort. Plätschern noch hörbar. Die Venenblutung steht nach 2 Minuten auf leichte Tamponade. 8^{04} Puls 80. Atmung 32. Herztöne wieder begrenzt. Die Geräusche sind verschwunden.

6. Infusion (Abschwächung). Da der Hund keinesfalls die bisherige O-Geschwindigkeit (ca. $^1/_3$ des O-Bedarfs) zu vertragen scheint, wird die Geschwindigkeit etwas reduziert. 8^{06} Fortsetzung der Infusion. Puls 84. Atmung 28. Plätschern nach 10 Sekunden auf $^1/_2$ m zu hören. 8^{07} Puls 124. Atmung 44. Tiefe, schnelle Atemzüge. $8^{07.5}$ Atmung 100. Plätschern lässt an Intensität nach und ist nicht mehr auf Distanz hörbar. Gleichzeitig starkes systolisches Geräusch neben dem Plätschern hörbar, und zwar über der rechten Herzhälfte mehr, als über der linken (akute relative Trikuspidalinsufifizienz). 8^{10} Puls 140. Atmung 92. Plätschern und Rauschen dauern unverändert fort. $8^{10.5}$ Atmung sehr unregelmässig. Puls 152, klein. Sichtlich starker Überdruck in der Vena cruralis. Drosselung. Beim Herausziehen der Kanüle starkes Ausströmen von Blut und Gas aus der prall gefüllten Vene. 8^{11} Das systolische Geräusch verschwindet. Das Plätschern besteht in geringem Grade fort. 8^{12} Plätschern verschwunden. 8^{15} Blutung aus der Vene steht. Puls 80. regelmässig, von mittlerer Spannung. Atmung 36.

In den $4^1/_2$ Minuten flossen 267 cm^3 ein, etwas weniger als $^1/_3$ des Bedarfs.

7. Infusion. (Weitere Abschwächung.) Der O-Zufluss wird um ein Wesentliches reduziert.

8^{16} O-Infusion beginnt. Nach 10 Sekunden Plätschern. 8^{17} Puls 100. Atmung 36, wird etwas schnaufend. Einzelne tiefe Atemzüge. 8^{18} Puls 112. Atmung 40, wird etwas ruhiger. 8^{21} Puls 140. Atmung 64. Starkes Plätschern. Kein systolisches Rauschen. 8^{24} Puls 128. Atmung 60, erregt. Etwas stossweises Exspirium. 8^{26} Puls 162, etwas unregelmässig. Herztöne völlig durch Plätschern verdeckt. Atmung 64. 8^{28} Puls 162. Atmung 68, wird sehr unregelmässig. Schnaufendes noch stärker stossendes Exspirium. 8^{29} Plätschern wird etwas weniger laut. Wieder deutlich systolisches Geräusch über der rechten Herzhälfte. (Trikuspidalinsuffizienz.) 8^{30} Drosselung. Vena cruralis ist stark gefüllt, aber etwas geringer als die vorigen Male. Geringes Ausströmen von Blut beim Herausziehen der Kanüle, welche sich nach der Drosselung sofort mit Blut füllte. 8^{32} Plätschern und systolisches Geräusch verschwunden. Exspirium verliert den stossweisen Charakter. Herzaktion wieder regelmässig. Puls 120. Atmung 60. 8^{33} Puls 104. Atmung 32. Versuch wird abgebrochen. Der Hund wird verbunden. Er ist bei Bewusstsein, wenn auch stark apathisch. Auf die Füsse gestellt, kann er leicht taumelnd laufen.

Von 8^{16}—8^{30} flossen durch: Etwa 500 cm^3, ca. 37 cm^3 pro Minute, ca. $^1/_5$ des O-Bedarfs.

Versuch III.

Wolfspitz, 15 kg schwer, ist derselbe Hund, welcher im Versuch II benutzt wurde. Das Tier ist bei gutem Befinden. Die Wunde an der rechten Vena cruralis sieht gut aus. Der Hund hat reichlich gefressen und keinen Husten bekommen.

Zur Bestimmung der Sauerstoff-Infusionstoleranz wird diesmal mit kleiner O-Geschwindigkeit begonnen und diese allmählich gesteigert.

8 49 Intravenöse Injektion von 0,06 Morphium. Puls 80, regelmässig, von guter Spannung. 9 02 Freilegung der Vena cruralis sinistra. Der Puls wird an der Art. crur. dextra gezählt.

1. O-Infusion. 9 05 Beginn der O-Infusion. 9 09 Bei etwa jeder 4. Systole eine Art von Plätschern (besser als leichtes Gurgeln zu bezeichnen und geringem feinem Ileocöcalgurren ähnlich). 9 15 Atmung 20. Puls 72, regelmässig. Jetzt deutliches regelmässiges Plätschern bei jeder Systole hörbar, aber nicht auf Distanz. 9 30 Herztätigkeit regelmässig. Plätschern unverändert. Puls 76. Atmung 20 regelmässig. 9 45 Atmung 20, regelmässig, etwas tiefere Atemzüge. Puls 76, etwa bei jeder 5. Systole ein Pulsus bigeminus. 9 50 Ein sehr tiefer Atemzug, darauf kleine Pause. Dann wieder regelmässige Atmung. Puls unverändert. 10 05 Drosselung. Puls 66. Bei etwa jeder 10. Systole ein Pulsus bigeminus, hin und wieder auch ein trigeminus. Atmung 20, regelmässig.

Von 9 05—10 05 dauerte die Infusion ohne Unterbrechung gleichmässig an. Es flossen ein annähernd 200 cm³, pro Minute 3 cm³. Das Sauerstoffbedürfnis dieses Tieres war pro Minute 187 cm³. Es wurde also etwa $^1/_{60}$ des Bedürfnisses infundiert. Das geschah ohne wesentliche Störung der Atmung und der Zirkulation, überhaupt ohne wesentliche Reaktion.

2. O-Infusion. Nach etwa $^3/_4$ stündiger Pause.

10 45 Fortsetzung der O-Infusion mit gesteigerter Geschwindigkeit. Puls 76, gut gespannt, regelmässig. Atmung 20, regelmässig. 10 47 Über dem rechten Herzen vereinzeltes Gurgeln, ähnlich feinem Ileocöcalgurren, welches anscheinend durch die aus der cava inf. ins Atrium einfliessenden Gasblasen verursacht wird. Diese Geräusche sind nur während der Inspiration hörbar. Ausserdem während jeder Systole deutliches Plätschern geringen Grades. 10 50 Geringes Plätschern besteht fort. Das inspiratorische Gurgeln und Gurren wird zeitweise deutlicher. 10 55 Atmung 18. Puls 60 und zeitweise ein Bigeminus. Präsystolisches und systolisches vermehrtes Plätschern über dem rechten Herzen, über dem linken nur fortgeleitet schwach hörbar. Das inspiratorisch 10 50 noch hörbare Gurren ist neben dem Plätschern nicht mehr hörbar. Während der Inspiration wird das Plätschern stärker. 11 05 Der Hund winselt hin und wieder leise. Atmung 20, regelmässig. Puls 72, gut gespannt. Bei etwa jeder 7. Systole ein Bigeminus. Der Abfluss der Gasbläschen aus der Kanüle erfolgt kontinuierlich, während der Inspiration deutlich schneller, und ist durch die Venenwandung sichtbar. 11 15 Drosselung. Puls 76. Atmung 20.

Von 10 45—11 15 floss ohne Unterbrechung Sauerstoff ein. Eine wesentliche Reaktion des Organismus wurde nicht bemerkt. Es wurden zugeführt insgesamt 117 cm³, pro Minute 4 cm³, also etwa $^1/_{45}$ des Sauerstoffbedürfnisses.

3. O-Infusion. Steigerung der Geschwindigkeit der O-Zufuhr.

11 20 Fortsetzung der Infusion. Puls 72. Atmung 20. 11 22 Deutliches mässig gradiges Plätschern, namentlich deutlich in der Systole hörbar. Atmung 24. Puls 72. 11 25 Puls 116. Atmung 36, etwas unregelmässig. 11 27 Puls 124. Atmung 52. Das Plätschern ist etwas lauter, aber nicht auf Distanz hörbar. 11 33 Puls 124. Atmung 52. 11 40 Puls 142, etwas klein. Atmung 56, oberflächlich, durch kleine Pausen unterbrochen. Einzelne kurze Zuckungen im rechten Vorderbein. Bei jedem Inspirium strömt der Sauerstoff deutlich geschwinder und von leichtem Schnurren begleitet aus der Kanüle in die Vene. 11 43 Atmung 48. Puls 120. Atmung grösser. Deutlich Cheyne-Stokes'sches Phänomen in Perioden von ca. 11 Atemzügen. 11 47 Atmung ist allmählich wieder regelmässig geworden, 44. 11 50 Atmung 40. Puls 112. Der Hund scheint sich an diese O-Geschwindigkeit zu gewöhnen, sehr geringes Plätschern. Drosselung.

In der halben Stunde flossen ein ca. 380 cm³, pro Minute 13 cm³, also etwa $^1/_{14}$ des O-Bedürfnisses. Abgesehen von der vorübergehenden Kleinheit und starken Frequenzsteigerung des Pulses (11 40) und der schnell vorübergehenden Atmungsstörung (11 43) ist eine wesentliche Reaktion auf die O-Zufuhr nicht aufgetreten.

4. O-Infusion. Stärkere Steigerung der O-Geschwindigkeit. 11 55 Fortsetzung der Infusion. 11 56 lautes Plätschern, stossweises Exspirium. 11 58 Atmung 64, etwas ober-



flächlich. Puls 80. Plätschern auf $^1/_2$ m hörbar. 11[59] Atmung 64, Exspirium nicht mehr stossend. Puls 72, regelmässig. Plätschern nur noch auf etwa 30 cm hörbar. 12[00] Atmung 60. Puls 68. 12[04] plötzlich Beschleunigung der Herztätigkeit, 120. Atmung 48. 12[06] Puls 148. Plätschern auf Distanz nicht mehr hörbar. Atmung etwas oberflächlich und etwas unregelmässig. 12[09] Puls 148, von leidlicher Spannung, regelmässig. Atmung 48, etwas unregelmässig und oberflächlich. Drosselung. 12[10] Puls 72. Atmung 24. Leichtes Plätschern über dem rechten Herzen, zeitweise ein Bigeminus.

In 14 Minuten flossen ein $^2/_3$ l, pro Minute 47 cm³, also fast genau $^1/_4$ des O-Bedürfnisses.

Versuch IV.

Wolfspitz, 15 kg schwer, dasselbe Tier, welches bei Versuch II und III verwendet wurde.

Die Wunden, welche vor 10 bezw. 2 Tagen mit Naht geschlossen wurden, sind aufgerissen, zeigen in der Tiefe gute Granulationen. Die Wundränder sind stark entzündlich gereizt und bei Berührung stark schmerzhaft.

7[30] intravenöse Injektion von 0,06 Morphium. Die O-Geschwindigkeit wird gegenüber der letzten Geschwindigkeit des Versuches III erhöht und auf ca. 60 cm³ pro Minute eingestellt. 7[41] Beginn der Infusion. Puls 88. Atmung 40, erregt. Der Hund winselt fortgesetzt etwas. 7[42] Plätschern mässigen Grades. 7[44] Puls 100. Atmung 50, etwas unregelmässig, oberflächlich, hin und wieder ein tiefer Atemzug, Plätschern etwas stärker, auf Distanz nicht hörbar. 7[47] Puls 180, klein. Atmung 60. 7[49] Puls 240, klein. Atmung 60, oberflächlich, unregelmässig. Starkes Plätschern, welches jedoch auf Distanz nicht hörbar ist. 7[52] Befund unverändert. 7[54] Winseln. Krampfartiger Zustand am ganzen Körper. Kurzer Opistotonus. Darauf langsames Ausstrecken. Aussetzen der Atmung. Auf sofort angewandte Herzmassage noch einige tiefe Atemzüge. Puls 192, sehr klein und unregelmässig. 7[56] Exitus.

In den 15 Minuten flossen ein 875 cm³, pro Minute 58 cm³, also etwas mehr als $^1/_3$ des O-Bedürfnisses dieses Tieres.

Die Obduktion unmittelbar nach dem Exitus ergab:

Herz in situ: Der rechte Vorhof bleibt 10 Minuten lang in rhythmischen Kontraktionen. Sehr starke Dilatation und Gasfüllung des rechten Vorhofs und des rechten Ventrikels. Reichlich Gas in der Cava inferior, vereinzelte Gasblasen auch in der Cava superior. Sehr reichliche kleine Gasbläschen in den Venae coronariae cordis, durch die Venenwandungen sichtbar.

Die Cavae und die Aorta werden abgebunden und das Herz mit den Lungen herausgenommen. In den Lungenvenen und im linken Herzen kein Gas nachweisbar. Aus dem unter Wasser angestochenen rechten Ventrikel und Vorhof entleeren sich reichliche Gasmengen.

Versuch V.

Wolfshündin, 28 kg schwer. Subkutane Injektion von 0,06 Morphium. Pulsfrequenz 88. Atmung 50, erregt. Sauerstoffbedürfnis pro Minute: $\frac{28 \cdot 750}{60} = 366$ cm³.

A. Um mit etwa $^1/_{12}$ des O-Bedürfnisses des Tieres pro Minute zu beginnen, wird der Apparat auf 30 cm³ pro Minute eingestellt. 11[20] Beginn der Infusion. 11[21] mässig starkes Plätschern. Atmung 54. Puls 96. 11[23] starkes Plätschern, auf etwa 30 cm Distanz hörbar. Puls 86. Atmung 40, regelmässig, weniger erregt. 11[28] stärkeres Plätschern. Herzaktion regelmässig. Puls 84. Atmung 64. Die dauernde O-Infusion wird anscheinend gut vertragen. 11[30] Puls 96. Atmung 76. Plätschern unverändert, auf ca. 30 cm hörbar. 11[35] Herzaktion regelmässig. Puls 92. Atmung 60. Plätschern geringer.

In den 15 Minuten flossen ein: 444 cm³, pro Minute = 29,6 cm³ = ca. $^1/_{12}$ des O-Bedürfnisses.

B. 11[36] Die O-Zufuhr wird etwas gesteigert. Herzaktion und auskultatorischer Befund unverändert. 11[43] Neben starkem Plätschern etwas Rauschen über der rechten Herzhälfte. Puls 96. Atmung 64, regelmässig. 11[54] Das Rauschen ist verschwunden. (Vorübergehende Insuffizienz der Trikuspidalis?) Puls 100. Atmung 48.



In der Zeit von $11^{36} - 11^{54}$ = 18 Minuten sind eingeflossen: 850 cm^3, pro Minute ca. 48 cm^3, also etwa $^1/_8$ des O-Bedürfnisses pro Minute.

C. 11^{55} O-Zufuhr wird verstärkt. 11^{56} Stärkeres Plätschern. Atmung erregt, 56. Puls regelmässig, etwas weniger gespannt, 96. 11^{59} Etwas stossweises Exspirium. Plätschern stark, aber nicht auf Distanz hörbar. 12^{01} Plätschern etwas geringer. 12^{03} Atmung etwas weniger erregt, 40. Puls 88, regelmässig.

In den 8 Minuten flossen ein ca. 400 cm^3, pro Minute ca. 50 cm^3, also etwa $^1/_7$ des O-Bedürfnisses pro Minute.

D. 12^{04} O-Zufuhr wird um ein wesentliches gesteigert. Puls 84. Atmung 44. 12^{05} Deutlich vernehmbares Plätschern. 12^{13} Atmung grösser, 120. Puls 120, regelmässig. 12^{15} Puls wird deutlich weniger gespannt und etwas klein, 128. Atmung gross, aber regelmässig. 12^{19} Puls besser gespannt, 100. Atmung regelmässig, 92. Plätschern wird nicht auf Distanz gehört. 12^{21} Puls 100. Atmung etwas weniger erregt und weniger gross, 76.

In der Zeit 12^{04}—12^{21} = 17 Minuten flossen ein ca. 1,6 l, pro Minute etwa 95 cm^3, also etwa $^1/_4$ des Gesamtbedürfnisses pro Minute.

E. 12^{22} Mässige Beschleunigung der O-Zufuhr. 12^{23} sehr verstärktes Plätschern. Puls 120. Atmung 88. 12^{26} Puls etwas unregelmässig, etwas klein, 160. Stossweises Exspirium. Einige Abwehrbewegungen. Unregelmässiger O-Einfluss, da bei dem stossweisen Exspirium der intravenöse Druck steigt. 12^{27} Puls setzt aus. Atmung sehr unregelmässig, öfters aussetzend. Etwas Rauschen über dem rechten Herzen. Drosselung der O-Zufuhr wegen höchster Lebensgefahr. Beim Herausziehen der Kanüle leichte Blutung aus der Infusionsstelle.

12^{29} Puls 116, wieder von mässiger Spannung. Atmung 48, beginnt wieder regelmässig zu werden. Noch geringes Plätschern. 12^{30} Plätschern verschwunden. Der Puls hat seine anfängliche Spannung noch nicht wiedererlangt, 104, noch unregelmässig. Atmung 40. 12^{34} Puls 88, von guter Spannung, ziemlich regelmässig, Atmung ruhig, regelmässig 32.

In der Zeit von $12^{22} - 12^{27}$ in 5 Minuten flossen ein: annähernd 600 cm^3, pro Minute ca. 118 cm^3, also knapp $^1/_3$ des O-Bedürfnisses.

Versuch VI.

Zwecks Untersuchung des respiratorischen Gaswechsels während der Sauerstoffinfusion wurden zwei spezielle Versuche gemacht. Der eine wird hier genauer angeführt. Dabei ist die gesamte Exspirationsluft des Tieres mittels Trachealkanüle und Atmungsventil nach dem für Gaswechseluntersuchungen bekannten von Zuntz und Geppert angegebenen und erprobten Verfahren durch eine grosse Elster'sche Gasuhr geleitet worden. Zu geeigneten Zeiten wurden Proben der Exspirationsluft für die Analyse in Glasbehältern aufgefangen und nachher nach dem Hempel'schen Verfahren[1]) der Gasanalyse auf Kohlensäure und Sauerstoff untersucht und daraus die Gesamtmenge des aus der Inspirationsluft verbrauchten Sauerstoffs und der gleichzeitig ausgeatmeten Kohlensäure berechnet.

Zum Versuch wurde verwendet eine zweijährige Dogge von 40 kg Körpergewicht. Das Gesamtsauerstoffbedürfnis dieses Tieres beträgt 30 Liter pro Stunde, 0,5 Liter pro Minute. Um den respiratorischen Gasaustausch bei möglichst starker O-Infusion zu beobachten, wird mit relativ reichlicher O-Menge begonnen: mit etwa $^1/_3$ des Gesamtsauerstoffbedürfnisses pro Minute.

Die Anordnung der Versuchsphasen war folgende:

1. Entnahme von Exspirationsluft. Vor Beginn der O-Infusion wurden Proben gewöhnlicher Exspirationsluft von dem Hunde aufgefangen. Puls 60. Atmung erregt, 150 pro Minute.

2. Entnahme. 12^{40} beginnt die O-Infusion in die rechte Vena cruralis mit einer Geschwindigkeit von 0,168 l pro Minute, also mit etwa $^1/_3$ des Gesamt-O-Bedürfnisses dieses Hundes. 12^{41} Plätschern mässigen Grades. 12^{43} Plätschern stärker geworden, auf Distanz

[1]) W. Hempel, Neue Methoden zur Analyse der Gase. Braunschweig 1880.



nicht hörbar. Nachdem die O-Zufuhr 5 Minuten angedauert hat, wird 12^{45}—12^{50} die zweite Luftprobe aufgefangen. Puls 60. Atmung 120.

3. Entnahme. 12^{50} Puls 100. Atmung 120. Starkes Plätschern dauert fort. Die O-Infusion wird gesteigert auf 0,187 l pro Minute, also etwa $^{10}/_{27}$ des O-Bedürfnisses. Nachdem diese O-Infusion 3 Minuten angedauert hat, erfolgt 12^{53}—12^{56} die nächste Probeentnahme und die

4. Entnahme 12^{57}—1^{00} bei derselben Infusionsgeschwindigkeit. 1^{00} Plätschern unverändert stark. Exspiration stossweise und angestrengt. Dabei zeitweise tiefe Atemzüge. Atmung 120. Puls 108.

5. Entnahme. 1^{00} die O-Infusion wird gesteigert zu 0,197 l pro Minute, also etwa $^{10}/_{25}$ des O-Bedürfnisses. 1^{03} Puls 96 von leidlicher Spannung. Atmung 90. Plätschern unverändert. 1^{03}—1^{08} Probeentnahme aus der Exspirationsluft. 1^{09} Puls 80, klein, arythmisch. Atmung 56. 1^{20} Puls wird noch schlechter. O-Zufuhr wird gedrosselt. Das Plätschern hört binnen 40 Sekunden auf. 1^{25} Puls 96, regelmässig. Atmung 56, ruhiger, gleichmässig.

6. Entnahme. 1^{35} Fortsetzung der O-Infusion, gesteigert auf 0,206 l pro Minute, also etwa $^{10}/_{24}$ des O-Bedürfnisses. 1^{36} Puls 108. Atmung 66. 1^{37} Einige Zuckungen, Stöhnen, mehrere Abwehrbewegungen. Dann sehr tiefe Atmung mit vermehrten Versuchen, sich loszureissen. Puls 120. Atmung 50. 1^{40}—1^{45} Probeentnahme. 1^{46} O-Infusion muss abgebrochen werden wegen Aussetzens der Atmung. Auf Herzmassage und künstliche Atmung erholt der Hund sich wieder. 1^{47} Puls 112. Atmung 90.

7. Entnahme. 1^{48} Fortsetzung der O-Infusion mit geringerer Geschwindigkeit: 0,159 l pro Minute, also etwa $^{10}/_{31}$ des O-Bedürfnisses. 1^{50} Puls 90. Atmung 40. Mässiglautes Plätschern. 1^{51}—1^{55} Probeentnahme.

8. Entnahme. 1^{55} die O-Infusion wird durch Störung der O-Leitung unterbrochen. Trotzdem 1^{55}—1^{58} Probeentnahme.

9. Entnahme. 1^{58} Fortsetzung der O-Zufuhr mit bisheriger Geschwindigkeit, 0,159 l pro Minute. 1^{59} Wegen mehrfacher heftigerer Bewegungen des Tieres erfolgen erheblichere Störungen des O-Zuflusses. Trotzdem 1^{58}—2^{06} Probeentnahme.

10. Entnahme. 2^{05} Infusion wird mit derselben Geschwindigkeit fortgesetzt. 2^{06}—2^{09} Probeentnahme. 2^{07} Puls 144, klein, unregelmässig; Atmung stark verlangsamt. 2^{11} Atmung hört auf. Drosselung. Herzmassage, künstliche Atmung. Der Hund erholt sich wieder. 2^{13} Fortsetzung der O-Infusion.

11. Entnahme. 2^{15} starke Steigerung der O-Zufuhr auf 0,225 l pro Minute, also etwa zur Hälfte des O-Bedürfnisses. 2^{16} Puls 80, klein. Plätschern geringer. Systolisches Rauschen über dem rechten Herzen. Atmung 22. 2^{20} Exitus.

Die während des Versuchs auftretenden Barometerveränderungen sind in diesem Falle als unwesentlich vernachlässigt und als einheitlicher Barometerstand der zu Beginn des Versuchs abgelesene Stand zu Grunde gelegt. Der Barometerstand wechselte während des Versuchs nur um $^1/_2$ mm.

Ebenso wurde als einheitliche Zimmertemperatur die Anfangstemperatur 14° C zu Grunde gelegt. Die Temperatur wechselte während des Versuchs nur um 0,5°.

Die Temperaturveränderungen der Exspirationsluft beim Durchströmen der Gasuhr sind sorgfältigst berücksichtigt und das Mittel zwischen Eingangs- und Ausgangstemperatur jedesmal in Anrechnung gebracht worden.

Die infundierten O-Mengen sind ebenfalls reduziert auf 0° und 760 mm. Der Kohlensäuregehalt der Zimmer- bezw. Einatmungsluft ist vernachlässigt und die Zusammensetzung derselben konstant zu 20,95 Vol. p. ct. Sauerstoff und 79,05 Vol. p. ct. Stickstoff angenommen.

Die Berechnung der ausgeschiedenen Kohlensäure nach dem W. Hempel'schen Verfahren bedarf keiner Erläuterung.

Der prozentische Sauerstoffverlust der Inspirationsluft in den Lungen, d, wurde berechnet nach der Formel:

$$d = \frac{N}{79{,}05} \times 20{,}95 - O\,,$$



wobei N und O die entsprechenden Volumzahlen in 100 cm³ Exspirationsluft bedeuten. Die mit der Elster'schen Gasuhr erhaltenen absoluten Werte sind auf 0° C und 760 mm Druck reduziert, wobei auch die Tension des Wasserdampfes berücksichtigt wurde.

Die Resultate der Gasanalysen sind aus der nachstehenden Tabelle ersichtlich.

Tabelle der analysierten Proben der bei Versuch VI entnommenen Exspirationsluft.

	O-Infusion		Exspirations-Luft							
1.	2.	3.	4.	5.	6.		7.	8.	9.	10
Probeentnahme No.	Verlauf des Versuchs	O-Zufuhr pro Minute (reduziert) Liter	Zeit der Probeentnahme	Menge der Exspir. Luft 0° C. 760 mm pro Minute Liter	CO_2-Ausatmung %	absolute CO_2-Menge pro Min. in cm³	O-Ausatmung %	O-Verbrauch aus der Atmungsluft in %	Verbrauchte absolute O-Meng[e] (reduziert) pro Minute	pr[o] Stun[de]
I.	Keine O-Infusion	0		22,20	0,73	162	19,42	1,81	0,400	24,
II.	12^{40} beginnt die O-Infusion	0,168 = etwa $^1/_3$ des O-Bedürfniss.	12^{45}—12^{50}	13,20	0,90	118	19,74	1,36	0,18 0.22 l weniger als bei I.	10
III.	12^{50} Steigerung der O-Infusion	0,187 = etwa $^{10}/_{27}$ d. O-Bedürfniss.	12^{53}—12^{56}	25,20	0,83	209	19,83	1,31	0,23 0,17 l weniger als bei I.	13
IV.	Die O-Zufuhr dauert unverändert fort bis 1^{00}	do.	12^{57}—1^{00}	21,00	0,72	151	19,84	1,28	0,26 0,14 l weniger als bei I.	15
V.	1^{00} Steigerung der O-Infusion. 1^{20} Drosselung der O-Zufuhr wegen schlechten Pulses	0,197 = etwa $^{10}/_{25}$ d. O-Bedürfniss.	1^{03}—1^{08}	22,00	0,82	180	19,93	1,14	0,25 0,15 l weniger als bei I.	15
VI.	1^{35} Fortsetzung der O-Infusion mit Steigerung. 1^{46} Drosselung wegen Gefahr	0,206 = $^{10}/_{24}$ des O-Bedürfnisses	1^{40}—1^{45}	18,00	0,47	85	19,76	1,44	0,25 0,15 l weniger als bei I.	15
VII.	1^{48} Fortsetzung mit geringerer Geschwindigkeit der O-Zufuhr	0,159 = ca. $^{10}/_{31}$ des O-Bedürfniss.	1^{51}—1^{55}	11,30	1,03	116	19,93	1,20	0,12 0,28 l weniger als bei I.	7
VIII.	1^{55}—1^{58} keine O-Infusion wegen Störung des O-Stromes. Trotzdem während dieser Zeit Entnahme der Luftprobe	do.	1^{55}—1^{58}	15,38	1,07	165	19,62	1,48	0,23 0,17 l weniger als bei I.	1[illegible]
IX.	1^{58} Fortsetzung der O-Infusion. Wegen Bewegungen des Tieres mehrfache starke Unterbrechungen der O-Infusion	do.	1^{58}—2^{06}	12,40	0,97	120	19,87	1,18	0,15 0,25 l weniger als bei I.	[illegible]
X.	2^{05} O-Infusion geht jetzt glatt von statten. 2^{11} Drosselung wegen schlechten Pulses und Aufhören der Atmung. Herzmassage, künstliche Atmung. 2^{13} Fortsetzung der O-Infusion	do.	2^{06}—2^{09}	9,05	1,40	127	19,92	1,01	0,09 0,31 l weniger als bei I.	[illegible]
XI.	2^{15} Starke Steigerung der O-Zufuhr. 2^{20} Exitus.	0,225	2^{15}—2^{20}	1,80	0,90	16	20,33	0,62	0,01	[illegible]

(Schluss folgt.)



II.

Über das Verhältnis der Harnausscheidung zu den aufgenommenen Flüssigkeiten bei Gesunden und Kranken.

Aus dem balneologischen Institute des Herrn Reg.-Rat Prof. Dr. J. Glax in Abbazia.

I. Über das Verhältnis der Harnausscheidung zu den aufgenommenen Flüssigkeitsmengen bei Gesunden.

Eine Studie nach 30 monatlicher Selbstbeobachtung

von

Dr. Franz Tripold
in Abbazia.

(Fortsetzung und Schluss.)

Einfluss der relativen Luftfeuchtigkeit auf die Harnausscheidung.

Nachdem ohne Zweifel bei gesundem Organismus eine Wechselbeziehung zwischen Haut- und Nierentätigkeit besteht und Weyrich[27]) in seiner gross angelegten Studie über die Wasserverdunstung der menschlichen Haut gefunden hat, dass schon geringe Unterschiede in der relativen Luftfeuchtigkeit (wie 1 %) bemerkbare Änderungen in der Verdunstung durch die Haut hervorbringen, so müssen wir daraus schliessen, dass die relative Feuchtigkeit der Atmosphäre ebenso wie die Lufttemperatur einen bestimmten Einfluss auf die Harnausscheidung auszuüben vermag. Tatsächlich hat diese Annahme auch in den Untersuchungen von Frey[22]), Glax[28]) und Rob. Lawson[29]) eine Bestätigung gefunden. Nachdem jedoch keinem dieser Forscher längere Versuchsreihen, welche zu weitergehenden Schlüssen berechtigt hätten, zur Verfügung standen, so habe ich es unternommen, in meinen über Jahre ausgedehnten Versuchen den Einfluss der relativen Luftfeuchtigkeit auf die Diurese möglichst genau festzustellen. Die Tabelle III gibt die gewünschten Aufklärungen.

Tabelle III.

Reihe mit täglicher Flüssigkeitsaufnahme von cm³	Relative Luftfeuchtigkeit											
	100—91 %		90—81 %		80—71 %		70—61 %		60—51 %		50—41 %	
	Anzahl der Beobachtungstage	Harnausscheidung in % der Aufnahme	Anzahl der Beobachtungstage	Harnausscheidung in % der Aufnahme	Anzahl der Beobachtungstage	Harnausscheidung in % der Aufnahme	Anzahl der Beobachtungstage	Harnausscheidung in % der Aufnahme	Anzahl der Beobachtungstage	Harnausscheidung in % der Aufnahme	Anzahl der Beobachtungstage	Harnausscheidung in % der Aufnahme
2450	—	—	2	70,5	3	60,3	3	51,7	—	—	—	—
2250	34	90,9	25	78,0	49	62,5	27	77,6	5	78,5	—	—
2050	36	92,1	37	86,7	43	77,5	25	78,9	5	86,2	—	—
1800	57	93,5	46	89,4	57	87,4	31	91,7	6	71,7	—	—
1600	55	97,3	77	94,5	95	84,9	67	83,3	20	91,7	7	84,0
	182	93,6	187	88,5	247	78,3	153	82,1	36	85,0	7	84,0



Beim Studium der Luftfeuchtigkeits-Tabelle ergibt sich zunächst wieder die schon mehrmals erwähnte Tatsache, dass im allgemeinen die prozentualen Ausscheidungen durch den Harn grösser werden mit zunehmender Verminderung der flüssigen Ingesta. Ganz strikte tritt diese Beobachtung zu Tage in Kolonne 1 und 2, annähernd auch in Kolonne 3, 4 und 5.

Als Ergebnis der meteorologischen Betrachtung lässt sich der Satz aufstellen, dass die Harnmengen überwiegend im geraden Verhältnisse zur Luftfeuchtigkeit stehen, dass die Harnausscheidung um so reichlicher wird, je höher die Luftfeuchtigkeit ist. Doch sehen wir auch — allerdings in der Minderzahl der Beobachtungen — ein von der eben besprochenen Gesetzmässigkeit abweichendes Verhalten, indem die Harnmengen, von mittlerer Luftfeuchtigkeit (etwa 70 %) an, nach ganz niederer Luftfeuchtigkeit (etwa 50 %) hin wieder ansteigen, niemals aber die hohen Werte erreichen, wie bei maximal grosser relativer Feuchtigkeit. Nun darf aber nicht vergessen werden, dass Lufttemperatur und Luftfeuchtigkeit als klimatische Elemente stets gleichzeitig vorhanden sind, dass diese Elemente somit ihren Einfluss auf den Organismus auch gleichzeitig ausüben. Da wird es denn auch zu Modifikationen jener Beobachtungen kommen müssen, die sich aus der isolierten Berücksichtigung jedes der beiden Elemente allein ergeben haben.

Bei Betrachtung der kombinierten klimatischen Einflüsse beobachten wir, dass hohe Luftfeuchtigkeit und niedere Lufttemperatur im gleichen Sinne wirken, nämlich vermehrend auf die Harnausscheidung, niedere Luftfeuchtigkeit und hohe Temperatur dagegen im Sinne der Harnverminderung.

Diese Gesetzmässigkeiten müssen jedoch notwendigerweise Abänderungen erfahren, wenn z. B. hohe Luftfeuchtigkeit und hohe Temperatur, oder niedere Feuchtigkeit und niedere Temperatur an einem Tage zusammentreffen. Die Natur sorgt übrigens dafür, dass die klimatischen Elemente nicht allzu sprunghaft und willkürlich auf einander stossen, denn wie die meteorologischen Tabellen zeigen, fallen niedere Temperaturen und hohe Luftfeuchtigkeiten überwiegend auf die kälteren Monate, während im Sommer die relative Luftfeuchtigkeit wesentlich abnimmt, wodurch die Luft eine grössere Menge von Wasserdampf aufzunehmen vermag.

Am deutlichsten tritt der Einfluss der kombinierten Wirkung von Lufttemperatur und relativer Feuchtigkeit hervor, wenn wir der langen Versuchszeit eine kalendarische Gliederung zu Grunde legen, wie wir dies in der folgenden Tabelle IV (S. 79) getan, welcher wir der grösseren Übersichtlichkeit wegen auch eine graphische Darstellung (S. 80) beifügen.

Mag das nachstehende tabellarische Bild beim ersten Anblicke etwas kompliziert aussehen, so lässt sich doch bei systematischer Berücksichtigung der aus Tabelle I, II und III erschlossenen Gesetzmässigkeiten eine prägnante Erklärung ableiten.

Wir sehen das Minimum durchschnittlicher Luftfeuchtigkeit in die heissen Sommermonate fallen (Juni, Juli 1897; August 1898), von welchen aus die Luftfeuchtigkeitskurve nach den kalten Monaten zu Anfang und Ende des Jahres wieder ansteigt. — Vereinzelte Abweichungen kommen vor. — Die Lufttemperatur geht den entgegengesetzten Weg; ihre Minima fallen in die Wintermonate, das Maximum auf einen Sommermonat (Juli 1897, August 1898). Minimum der Feuchtigkeit und Maximum der Temperatur treffen in demselben Monate zusammen (Juli 1897, August 1898). Die Harnausscheidung entspricht der vorerwähnten meteo-



rologischen Gesetzmässigkeit, sie erfolgt gleichsinnig mit der Luftfeuchtigkeit, im entgegengesetzten Sinne zur Lufttemperatur. Das Minimum der Ausscheidung fällt mit dem Minimum der Luftfeuchtigkeit und mit dem Maximum der Lufttemperatur zusammen, das Maximum der Ausscheidung mit dem Maximum der Luftfeuchtigkeit und mit dem Minimum der Lufttemperatur.

Tabelle IV*) (kalendarisch geordnet).

Monat	Jahr 1896			Jahr 1897			Jahr 1898			Jahr 1899		
	Mittlere relative Luftfeuchtigkeit in %	Mittlere Lufttemperatur in ° C	Harnausscheidung ausgedrückt in % zur Einnahme	Mittlere relative Luftfeuchtigskeit in %	Mittlere Lufttemperatur in ° C	Harnausscheidung ausgedrückt in % zur Einnahme	Mittlere relative Luftfeuchtigkeit in %	Mittlere Lufttemperatur in ° C	Harnausscheidung ausgedrückt in % zur Einnahme	Mittlere relative Luftfeuchtigkeit in %	Mittlere Lufttemperatur in ° C	Harnausscheidung ausgedrückt in % zur Einnahme
Januar . .	—	—	—	86	6,0	92,5	85	7,2	93,7	84	8,0	96,0
Februar . .	—	—	—	80	7,6	85,8	77	6,4	86,0	76	6,9	100,0
März . . .	—	—	—	86	10,4	90,8	86	8,5	94,4	71	7,4	86,6
April . . .	—	—	—	83	12,9	90,7	85	12,8	91,2	81	12,0	89,3
Mai	—	—	—	81	14,9	83,7	83	16,5	84,5	79	15,4	87,3
Juni . . .	—	—	—	74	20,5	68,4	78	19,2	76,9	—	—	—
Juli	—	—	—	74	22,3	57,5	71	20,8	74,8	—	—	—
August . .	—	—	—	77	22,1	62,8	63	22,4	71,4	—	—	—
September .	—	—	—	79	18,8	72,0	79	18,6	81,2	—	—	—
Oktober . .	—	—	—	78	13,0	89,0	83	14,8	97,9	—	—	—
November .	—	—	—	79	8,3	90,4	85	12,4	102,0	—	—	—
Dezember .	82	7,8	89,8	84	6,3	91,2	76	7,5	93,9	—	—	—

Die Gesetzmässigkeit trifft jedoch vollständig nur für das Jahr 1897 zu, während im Jahre 1898 ganz niedere Temperaturmonatsmittel mit hohen und höchsten Feuchtigkeitsmonatsmitteln nur im Januar und März koinzidieren, dagegen in den Monaten Februar und Dezember niederste und ganz niedere Temperaturmittel mit relativ niederen Feuchtigkeitsmitteln zusammenfallen.

Dementsprechend erfährt auch die Harnausscheidung Abänderungen und zwar macht sich einmal ein überwiegender Einfluss der Lufttemperatur, ein andermal der Luftfeuchtigkeit geltend. So überwiegt im Monat Dezember 1898 der harnvermehrende Einfluss niederer Temperatur, während im Monate Februar dieser Moment weniger deutlich zu Tage tritt. Fallen dagegen mittelhohe Lufttemperaturen und ganz hohe Luftfeuchtigkeit zusammen, so prävaliert der Einfluss der Feuchtigkeit ganz entschieden (April, Oktober, November 1898).

*) In diese Tabelle wurden auch jene Tage einbezogen, an welchen kleine Abweichungen von der periodischen Gleichförmigkeit der flüssigen Aufnahmen stattfanden. Es wurden z. B. in der durch Monate währenden 2050 cm^3-Reihe an einigen wenigen Tagen nur 2000 cm^3, einzelne Male sogar nur 1900 cm^3 konsumiert. Diese fehlerhaften Beobachtungstage betrugen jedoch in zwei Jahren und sechs Monaten nur 39 Tage und bilden sonach gegenüber 812 Tagen genauer Beobachtung einen verschwindend kleinen Fehler.

Graphische Darstellung der Tabelle IV.

Fig. 8.

Jan. Febr. März April Mai Juni Juli Aug. Sept. Okt. Nov. D

Relative Luftfeuchtigkeit in Prozenten. 100 90 80 70 60

Prozente der Harnausscheidung. 100 90 80 70 60

Kurve der Harnausscheidung im Jahre 1897 (Monatsmittel).
» » » » » 1898 »
» » » » » 1899 »
Kurve der relativen Luftfeuchtigkeit im Jahre 1897 (Monatsmittel).
» » » » » » 1898 »
» » » » » » 1899 »

Lufttemperatur in Graden Celsius. 30 20 10 0

Kurve der Lufttemperatur im Jahre 1897 (Monatsmittel).
» » » » » 1898 »
» » » » » 1869 »

Andere während meiner Versuchsreihe die Diurese beeinflussende Umstände (Alkoholentziehung, kalte Seebäder, Körperbewegung, psychische Affekte).

Bei weiterer Durchforschung und Sichtung der Befunde des Jahres 1898 und 1899 stossen wir auf Zahlenergebnisse, die eine besondere Deutung verlangen: Die Monate April und November 1898 sind in meteorologischer Beziehung nahezu gleichartig, trotzdem ist die Differenz der Ausscheidungswerte eine sehr beträchtliche. Dasselbe gilt für die Monate Februar und Dezember 1898. In beiden Fällen darf wohl als Erklärungsgrund die Ungleichheit der Aufnahme und die bereits früher erwähnte (s. S. 30) harnvermehrende Wirkung verminderter flüssiger Einnahmen herangezogen werden, denn bis 10. Juni 1898 wurden täglich 1800 cm³, vom

10. Juni bis an das Ende der Versuchszeit nur 1600 cm^3 Flüssigkeit genommen. Dagegen bedürfen die Versuchsergebnisse des Monat Februar 1899 einer speziellen Erklärung, da die Ausscheidung in diesem Monat eine Höhe von 100 % erreichte, während dieselbe in den ihm in meteorologischer Beziehung am nächsten stehenden Monaten Februar und Dezember 1898 nur 86 % beziehungsweise 93,9 % betrug.

Februar	1898	mit 77 %	relat. Feuchtigkeit,	6,4° C	Temp.	86 %	Ausscheidung
Dezember	1898	» 76 %	» »	7,5° C	»	93,9 %	»
Februar	1899	» 76 %	» »	6,9° C	»	100 %	»

Während die Differenz der Ausscheidungen in den Monaten Februar und Dezember 1898 allenfalls bezogen werden darf auf die Ungleichheit der Aufnahmen (1800 und 1600 g), fällt letzterer Erklärungsgrund weg für den Unterschied zwischen der Harnausscheidung im Dezember 1898 und Februar 1899. Der Grund für diese Sonderstellung des Februar 1899 ist vielmehr darin zu suchen, dass ich bei gleichbleibendem täglichem Flüssigkeitsquantum (1600 cm^3) alle alkoholischen Getränke (600 cm^3 Wein und 400 cm^3 Bier) durch gewöhnliches Wasser (1.—12. Februar) oder durch Königswarter Richardsquelle*) (13.—28. Februar) ersetzte.

Der Monat Februar 1899 umfasst also zwei Versuchsreihen: Tabelle V A und B.

Tabelle V.

	Zahl der Tage	Flüssige Ingesta	Harn in % der flüssigen Einnahmen	Durchschnittl. Temperatur in ° C	Relative Feuchtigkeit in %
A	12	1600 cm^3 hiervon 1000 g gewöhnliches Wasser, 400 cm^3 Thee, 200 cm^3 Suppe	103,5	7,5	82
B	16	1600 cm^3 hiervon 1000 g Richardsquelle, 400 cm^3 Thee, 200 cm^3 Suppe	97,5	6,4	71

Aus den beiden Zusammenstellungen (A und B) ist ersichtlich: 1. dass bei plötzlich eingeleiteter totaler Alkoholabstinenz das Trinken von gewöhnlichem kalten Wasser in der mässigen Tagesmenge von 1 Liter eine kolossale Diurese erzeugt, wobei allerdings auch die hohe Luftfeuchtigkeit und relativ niedere Lufttemperatur eine Rolle mitspielen; 2. dass der Genuss eines starken Säuerlings nach einer vorangehenden Auslaugung der Gewebe durch Trinken einfachen kalten Wassers immerhin noch eine kräftige diuretische Wirkung entfaltet. Der Versuch mit der Richardsquelle ergibt zwar im Vergleiche zu dem Versuche mit gewöhnlichem Wasser eine etwas verminderte Diurese, doch ist dieselbe immerhin noch sehr hoch, fast maximal, wenn wir den niederen Feuchtigkeitsgehalt der Luft während dieser Versuchszeit und die

*) Die Richardsquelle ist ein einfacher, natürlicher Säuerling von 7,8° C Temperatur und von überaus hohen Gehalt an freier CO_2 (1547 cm^3 im Liter) bei nahezu absoluter chemischer Reinheit (nur 0,15 g fixe Bestandteile im Liter).



vorangehende Auslaugung des Organismus berücksichtigen. Die diuretische Wirkung vermehrter Aufnahme kalten Wassers ist durch die Untersuchungen von Böcker[30]), Falck[31]), Mosler[32]) und Genth[33]) u. a. genügend festgestellt. In meiner Beobachtung handelt es sich jedoch nicht um eine Massenwirkung, sondern um die harntreibende Wirkung kalten Wassers an und für sich gegenüber anderen, namentlich alkoholischen Flüssigkeiten. Meine Versuchsresultate bestätigen die von Glax[28]) aufgestellte Behauptung, dass der harntreibende Effekt des kalten Wassers nicht lediglich auf einer Massenwirkung, sondern auch auf einer durch den Kältereiz hervorgerufenen Steigerung des Blutdruckes und einer damit einhergehenden Zunahme der Stromgeschwindigkeit in der Niere beruht. Ebenso ist die zuerst von Quincke[34]) nachgewiesene harntreibende Wirkung des kohlensäurereichen Wassers nach Glax[28]) auf den blutdrucksteigernden Einfluss der Kohlensäure zurückzuführen, welcher sich zu der durch das Trinken kalten Wassers an und für sich verursachten Erhöhung der Gefässspannung hinzuaddiert. Dass die diuretische Wirkung kalter kohlensäurereicher Flüssigkeiten durch das Hinzutreten von Alkohol vermindert wird, scheint aus den Untersuchungen F. W. Böcker's[35]) hervorzugehen, welcher zu dem Resultate kam, dass Bier wahrscheinlich weniger harntreibend wirke als gewöhnliches, kaltes Brunnenwasser, ein Befund, der eine prägnante Deutung durch die Studien Peiper's[26]) findet, denen zufolge Bier sowie verdünnter Alkohol eine Steigerung der Perspiration erzeugt.

Bisher haben sich meine Untersuchungen mit den Wechselbeziehungen beschäftigt, die zwischen Harnmenge und Menge der flüssigen Ingesta einerseits, zwischen Harnmenge, Lufttemperatur und Luftfeuchtigkeit andererseits bestehen. Der Gegenstand ist aber damit noch nicht erschöpft. Da ich gezwungen war, ganze Jahre hindurch in Abbazia zu verweilen, somit auch die Sommerzeit hier zu verbringen, musste ich notgedrungen in unserem Seebade Zuflucht vor der Sommerhitze suchen. So ergab sich von selbst die Gelegenheit, die Wirkung kühler Schwimmbäder im Meere auf die Harnausscheidung zu studieren.

Die Temperatur des Seewassers in der unmittelbaren Nähe der Küste von Abbazia (Badeetablissement) beträgt nach Glax und Schwarz[36]) in den Monaten Juni: 23,1° C, Juli: 26,5° C, August: 25,2° C, September: 20,1° C, Oktober 16,1° C, November: 12,5° C. — Der Salzgehalt der Adria wurde von Lorenz[37]) in der Gegend von Fiume und Cherso durchschnittlich mit 3,76 % berechnet. Die »Adriakommission« fand Werte bis 3,85 %, Buchner (zitiert bei Glax und Schwarz) konstatierte 3,781 % Salzgehalt im Meerwasser von Abbazia selbst. Ein Vergleich mit dem Salzgehalte anderer Meere (Lersch)[38]) ergibt, dass die Adria zu den allersalzreichsten Meeren gehört, in dieser Beziehung sowohl die Nordsee, wie auch — und zwar um ganz Beträchtliches — die Ostsee übertrifft.

Die See im Quarnerogebiete ist im Sommer überwiegend ruhig. Ich habe im Jahre 1897 unter meinen 91 Badetagen nur 8 Tage mit Wellenschlag, im Jahre 1898 unter 76 Badetagen gar nur 4 Tage mit stark bewegter See gezählt. Gestattet nun einerseits die hohe Temperatur des Wassers ein längeres Verweilen in demselben, so ergibt sich aus der Wellenstille die Leichtigkeit, länger dauernde Schwimmübungen zu machen. Ich blieb bis zu 45 Minuten im Wasser, wobei ich zumeist ausgiebige, rasche Schwimmbewegungen machte und häufig auch unter Wasser schwamm. Die hierbei geleistete anstrengende Muskel- und Herzarbeit hatte jedenfalls eine gesteigerte Atemtätigkeit mit vermehrter Abgabe von Wasserdampf durch die Lunge zur Folge. Diesem Umstande dürfte es zuzuschreiben sein, dass



während des Gebrauches der Schwimmbäder, wie aus nachstehender Tabelle VI erhellt, die zunehmende Luftfeuchtigkeit nicht jene harnvermehrende Wirkung ausübte, welche nach den früher angeführten summarischen Jahresbeobachtungen zu erwarten stand. Nur der diuretische Einfluss der verminderten Flüssigkeitsaufnahme und der niedrigeren Lufttemperatur machte sich auch an den Badetagen geltend.

Tabelle VI.

Flüssigkeitsaufnahme in cm³	Zahl der Badetage	Harnausscheidung in % der flüssigen Einnahmen	Mittlere Lufttemperatur in ° C	Mittlere relative Feuchtigkeit in %
2450	5	56,0	23,1	70,6
2250	71	65,6	21,2	77,3
2050	15	69,1	20,8	75,0
1600	76	77,8	19,9	73,3

Die diuretische Wirkung des kalten Bades an und für sich, welche von Homolle[39]), Lehmann[40]), Merbach[41]), Röhrig[42]) u. a. beobachtet wurde, war bei meinen Versuchen nicht deutlich zu ersehen, wahrscheinlich weil die Wassertemperatur eine relativ hohe war und weil bei den kontinuierlich fortgesetzten Bädern bald eine Gewöhnung an den geringen Kältereiz eintrat. Bei einem Vergleiche der ersten 8 Badetage mit 8 badefreien Tagen des Monats Juni 1897 war zwar eine Steigerung der Diurese zu beobachten, da bei einer Flüssigkeitsaufnahme von 2050 cm³ an den badefreien Tagen durchschnittlich 1279,4 cm³, dagegen an den Badetagen 1451,8 cm³ ausgeschieden wurden. Vergleichen wir aber statt der ersten 8 die ersten 10 Badetage mit 10 badefreien Tagen, so ändert sich das Verhältnis vollkommen, da in 10 badefreien Tagen von 2050 cm³ flüssiger Ingesta durchschnittlich 1402 cm³ im Harn erschienen, während in 10 Badetagen bei derselben Aufnahme täglich im Durchschnitt 1390 cm³ ausgeschieden wurden. Ein neuer Beweis, dass kurzdauernde Beobachtungszeiten keine weitgehenden Schlüsse bezüglich des Verhältnisses der Harnausscheidung zur Flüssigkeitsaufnahme gestatten.

Selbst bei durch lange Zeiträume fortgesetzter gleichbleibender Flüssigkeitsaufnahme unterliegt die Harnausscheidung grossen täglichen Schwankungen, welche aus den meteorologischen Einflüssen allein nicht erklärt werden können. Aus meinen Aufzeichnungen ist zu ersehen, dass die Unterschiede der Harnmengen von einem Tage zum andern oftmals ganz kolossale sind, namentlich wenn man berücksichtigt, dass an den aufeinanderfolgenden Vergleichstagen genau dieselben Quantitäten und Qualitäten von Flüssigkeiten aufgenommen wurden, Nahrung und Lebensweise ziemlich gleichförmig blieb.

Nachfolgend einige Beispiele:

21. Jan.	1897	flüssige Aufnahme:	2250 cm³;	Harn:	2950 cm³	=	131,1 %
22. Jan.	1897	» »	2250 »	»	1615 »	=	71,7 »
14. Febr.	1897	» »	2050 »	»	2130 »	=	103,9 »
15. Febr.	1897	» »	2050 »	»	1115 »	=	54,4 »
28. März	1897	» »	2050 »	»	2325 »	=	113,4 »
29. März	1897	» »	2050 »	»	1275 »	=	62,2 »
18. April	1897	» »	2050 »	»	2085 »	=	101,7 »



19. April	1897	flüssige	Aufnahme:	2050	cm³;	Harn:	1025	cm³	= 50,0	%
26. Mai	1897	»	»	2050	»	»	1210	»	= 59,0	»
27. Mai	1897	»	»	2050	»	»	2575	»	= 125,6	»
28. Mai	1897	»	»	2050	»	»	1305	»	= 63,7	»
27. Aug.	1897	»	»	2250	»	»	2100	»	= 93,3	»
28. Aug.	1897	»	»	2250	»	»	910	»	= 40,8	»
21. Sept.	1897	»	»	2250	»	»	2055	»	= 91,3	»
22. Sept.	1897	»	»	2250	»	»	755	»	= 33,5	»
8. Okt.	1897	»	»	2250	»	»	1320	»	= 58,6	»
9. Okt.	1897	»	»	2250	»	»	2705	»	= 120,2	»
15. Dez.	1897	»	»	1800	»	»	2250	»	= 125,0	»
16. Dez.	1897	»	»	1800	»	»	920	»	= 51,1	»
13. Febr.	1898	»	»	1800	»	»	1485	»	= 82,5	»
14. Febr.	1898	»	»	1800	»	»	2465	»	= 136,9	»
15. Febr.	1898	»	»	1800	»	»	1085	»	= 60,3	»
17. Nov.	1898	»	»	1600	»	»	2270	»	= 141,9	»
18. Nov.	1898	»	»	1600	»	»	1200	»	= 75,0	»
17. Dez.	1898	»	»	1600	»	»	2145	»	= 134,1	»
18. Dez.	1898	»	»	1600	»	»	1170	»	= 73,1	»
19. Jan.	1899	»	»	1600	»	»	2250	»	= 140,6	»
20. Jan.	1899	»	»	1600	»	»	990	»	= 61,9	»

Wir sehen also, dass die Harnmenge von einem Tage zum anderen sich gar nicht selten verdoppelt, ja sogar die mehr als 2,7 fache Höhe des Nachbartages erreichen kann (21., 22. September 1897). Da nun das Studium klimatischer Einflüsse auf die Harnausscheidung die Grundlage vorliegender Arbeit bildete, so wird es begreiflich erscheinen, dass ich bestrebt war, aus den meteorologischen Beobachtungen Erklärungsgründe für die Mengenschwankungen des Harnes abzuleiten. Von vornherein muss es klar sein, dass die Lufttemperatur hierbei nicht in Frage kommen wird. Den enormen Differenzen der Harnmenge von einem Tage zum anderen müssten — den aus Tabelle II und IV abgeleiteten Gesetzen zufolge — jedenfalls sehr grosse Schwankungen der Lufttemperatur aufeinanderfolgende Tage entsprechen. Dieses wird aber schon in den gemässigten Klimaten im allgemeinen nicht der Fall sein, noch viel weniger an einem Orte wie Abbazia mit mittelfeuchtwarmen Küstenklima (Glax)[28]. — Viel eher lässt sich erwarten und tatsächlich beobachten, dass die relative Luftfeuchtigkeit von einem Tage zum anderen grosse Differenzen aufweist, in Abbazia gar nicht selten Differenzen von 30 bis 40%. Für einige wenige der oben angeführten 2 Tagebeobachtungen trifft dies zu, und zwar stets in dem Sinne, dass hohe Luftfeuchtigkeitsprozente mit grossen Harnmengen zusammenfallen.

Die überwiegende Mehrzahl von Beobachtungen der angeführten Reihe hat aber auch mit dem Luftfeuchtigkeitsgesetze nichts zu schaffen, und musste ich nach anderen Erklärungsgründen suchen. In einem Falle der einschlägigen Beobachtungen (14., 15. Februar 1897) konnte ich wahrnehmen, dass ein Zustand von psychischer Dysästhesie die Diurese gewaltig herabsetzt. In der Aufzeichnung der Differenzbestimmungen vom 15. Februar 1897 finde ich als Fussnote den Vermerk: »Anhaltend schmerzliche Gemütsbewegung anlässlich der Abreise meiner Mutter«. — Diese schmerzliche Gemütsstimmung hielt — sehr intensiv — 16 Stunden, d. i. von



6 Uhr früh bis 10 Uhr abends an und zwar ununterbrochen. An eine organisch-anatomische Veränderung im Körper war in diesem Falle nicht zu denken, dagegen bleibt als Erklärungsgrund die Annahme offen, dass der seelische Schmerz entweder eine Herabsetzung des Gefässtonus oder eine Verminderung der Herzarbeit erzeugt habe. Auch F. W. Beneke[43]) ist aus Selbstbeobachtungen zu dem Resultate gelangt, dass deprimierende Gemütsbewegungen Harnverminderung, heitere Stimmung, lebhafte geistige Tätigkeit dagegen Steigerung der Diurese erzeugen. Bei melancholischem Irresein fand Rabow[44]), teilweise in Übereinstimmung mit Lombroso, die Diurese hochgradig vermindert. Dass Herzschwäche, sogar solche mit tödlichem Ende, lediglich von nervösen, psychischen Einflüssen ausgehen und jeglichen pathologisch-anatomischen Substrates entbehren kann, hat H. v. Schrötter[45]) in einem Vortrage berichtet. Im Gegensatze zu meiner und Beneke's Beobachtung trat bei Frey[22]) »unter dem Eindrucke einer tief deprimierenden Affektion« eine auffällige etwa 7 Tage anhaltende Harnvermehrung ein. Hierzu wäre zu bemerken, dass bei Frey das psychische Agens plötzlich shokartig einsetzte (Empfang einer Nachricht), während ich auf das mich betrübende Ereignis vorbereitet war, dass ich ferner nur betrübt war, während Frey vielleicht andere Affekte wie Zorn, Schreck mit nachfolgender Bekümmernis gehabt hat. Endlich gibt Frey an, dass er durch »Aufbieten aller geistigen Fähigkeiten« die unangenehmen Folgen des Ereignisses fernzuhalten bemüht war. Möglicherweise hat bei ihm die lebhafte geistige Tätigkeit (analog wie bei Beneke) harnvermehrend gewirkt.

Ein weiterer Umstand, welcher in meinen Versuchen die Differenz in der Harnmenge unmittelbar aufeinanderfolgender Tage erklären könnte, ist die Körperbewegung. In der medizinischen Literatur sind Beobachtungen hinterlegt, die beweisen, dass Körperbewegung auf die Harnabsonderung Einfluss übt. So hat L. Lehmann[46]) in mehreren Versuchen konstatiert, dass Muskelarbeit die Harnausscheidung vermindert. Auch C. Speck[47]) und R. Lawson[29]) kamen zu dem gleichen Resultate, dagegen will Beneke[48]) keine Verminderung der Harnmenge bei starker Körperbewegung wahrgenommen haben. Der Autor widerruft übrigens diese Beobachtung aus dem Jahre 1854, indem er in einem späteren, 1874 erschienenen Buche sagt: »Störungen in den normalen Ausscheidungsverhältnissen des Wassers kommen schon vor, ohne dass der Zustand der Gesundheit irgendwie alteriert ist. Es ist dies der Fall, wenn durch irgendwelche Verhältnisse die Tätigkeit der Haut in merklicher Weise gesteigert oder vermindert wird und in entsprechender Weise die Harnquantität ab- oder zunimmt. Die Verhältnisse können sich in diesem Falle leicht so gestalten, dass durch die Haut in 24 Stunden bis zu 1500 und 2000 cm^3, durch den Harn aber nur 500—800 cm^3 Wasser ausgeschieden werden, oder umgekehrt die Ausscheidung durch Haut und Lungen auf 300—400 cm^3 sinkt und die Menge des Harnwassers auf 1900—2000 cm^3 steigt. Ein solches Vikariieren wird herbeigeführt durch andauernde hohe oder niedrige Temperaturen der umgebenden Luft, durch anstrengende körperliche Arbeit etc.« Pettenkofer und Voit[17]) kamen bei ihren berühmten Stoffwechseluntersuchungen zu dem Resultat, dass nicht nur die Wasserausscheidung durch die Haut, sondern auch die durch die Lungen durch körperliche Arbeit ansehnlich gesteigert wird. Die Untersuchungen verschiedener Forscher führten also zu dem Ergebnisse, dass Körperbewegung die Harnausscheidung beeinflusst.

Bei dem Umstande, dass mir mein Berufsleben bald mehr, bald weniger Bewegung auferlegte — ganz gewiss schwankend von einem Tage zum anderen — muss

ich dieses Bewegungsmoment in Erwägung ziehen und mit grösster Wahrscheinlichkeit in ursächlichen Zusammenhang mit den periodischen Harnschwankungen bringen. Einen mathematischen Beweis kann ich allerdings nicht führen, da mir kein ziffermässiger Ausdruck für das Arbeitsquantum meiner Muskeln zu Gebote steht.

Da bei meinen Versuchen die täglichen Getränkeaufnahmen auf lange Zeitperioden hinaus in quantitativer, qualitativer und thermischer Beziehung die gleichen blieben, so scheinen mir die bisher angeführten äusseren Momente nicht genügend, um die Schwankungen der Harnmengen von einem zum anderen Tage in so grosser Breite zu erklären, ich sehe mich vielmehr genötigt, ein Gesetz der Periodizität der Harnausscheidung, welches jedenfalls besteht, hinsichtlich der Ursächlichkeit aber nicht genügend bekannt ist, anzunehmen. Auch der Tierversuch hat ein analoges Resultat geliefert. C. Westphal[49]) sah nämlich bei einem Hunde, welcher täglich die gleichen Quantitäten von Fleisch, Kartoffeln und Wasser zugeführt bekam, grosse Verschiedenheiten der Harnquantitäten an den einzelnen Tagen auftreten. — Zur Annahme einer Periodizität der Harnausscheidung — freilich unter anderen Versuchsanordnungen — gelangten auch Kaupp[6]), der einen deutlich bemerkbaren Antagonismus zwischen Tag- und Nachtharnmenge fand und Glax[18]), aus dessen Mitteilung ersichtlich ist, dass grosse 24 stündige Harnmengen mit geringen Flüssigkeitsaufnahmen und umgekehrt zusammentreffen.

Über die Maxima und Minima der von mir in 24 Stunden ausgeschiedenen Harnmengen gibt nachfolgende Tabelle VII interessante Aufschlüsse.

Tabelle VII.

Flüssigkeitsaufnahme in 24 Stunden in cm³	Datum	Maximum der Harnmenge in cm³	Ausgedrückt in °/o der Flüssigkeitsaufnahme	Relative Luftfeuchtigkeit in °/o	Lufttemperatur in ° C
2450	13. 7. 1897	1895	77,3	77	19,5
2250	21. 1. 1897	2950	131,1	91	4,1
2050	27. 5. 1897	2575	125,6	93	15,3
1800	14. 2. 1898	2465	136,9	75	4,9
1600	17. 6. 1898	2270	141,9	70	10,3
2450	10. 7. 1897	960	39,1	70	26,6
2250	19. 8. 1897	725	32,2	74	24,3
2050	6. 6. 1897	645	31,5	79	20,7
1800	15. 12. 1897	920	51,1	97	9,7
1600	20. 7. 1898	845	52,8	72	23,1

Aus vorstehender Zusammenstellung ist zu ersehen, dass in der 30 monatlichen Versuchszeit das absolute Maximum meiner 24 stündlichen Harnausscheidung 2950 cm³, das absolute Minimum 645 cm³ beträgt.

Trotz dieser enormen Differenz der an einzelnen Tagen ausgeschiedenen Harnmengen zeigen doch in längeren Zeitperioden die Durchschnittszahlen der 24 stündigen Harnausscheidung eine überraschende Gleichförmigkeit, wie dies aus der nachstehenden Tabelle VIII ersichtlich ist.



Tabelle VIII.

Zeitraum	Flüssige Einnahme		Harnmenge		Harn-ausscheidnng in % der Aufnahme	Anzahl der Beobachtungs-tage
	Gesamt cm³	Tages-durch-schnitt cm³	Gesamt cm³	Tages-durch-schnitt cm³		
Dezember 1896	68 550	2 211,0	61 580	1 986,5	89,8	31
Jahr 1897	718 750	2 071,3	576 965	1 662,7	80,3	347
Jahr 1898	561 600	1 681,4	495 175	1 482,6	88,2	334
Jahr 1899 (5 Monate) . . .	222 400	1 600,0	204 705	1 472,7	92,0	139
Gesamtzeit	1 571 300	1 846,4	1 338 425	**1 572,8**	85,2	**851** *)
Jahr 1897 + 1898	1 280 350	1 880,1	1 072 140	**1 574,8**	83,7	681
Jahr 1897 + 1898 + 5 Monate von 1899	1 502 750	1 832,6	1 276 845	**1 557,1**	85,0	820

Auf Grundlage dieser Tabelle möchte ich in erster Linie diejenige Ziffer als 24stündige Durchschnittsharnmenge stipulieren, die sich aus der Gesamtberechnung von 2 aufeinanderfolgenden Jahren ergibt, i. e. **1574,3** cm³. — Nahezu das gleiche Resultat liefern die übrigen summarischen Berechnungen (1572,8, 1557,1 cm³).

Die von mir gefundenen Durchschnittswerte decken sich fast vollkommen mit denen von Weigelin[9]) (1552 cm³) und Brattler[11]) (1563 cm³). — Als Kuriosum mag erwähnt werden, dass die Durchschnittsziffer meiner 24stündigen Harnmenge vom Jahre 1897 auf die Dezimale genau der von Bischoff[5]) gefundenen Zahl (1662.7 cm³) gleichkommt.

Schlussfolgerungen.

Am Schlusse meiner Arbeit angelangt, möchte ich das Ergebnis 30 monatlicher Eigenbeobachtung der Harnausscheidung in folgende Sätze zusammenfassen:

I. Um auf Grund der Harnmessung ein richtiges Bild der Diurese zu bekommen, ist es unerlässlich, auch die aufgenommenen Flüssigkeiten ihrer Menge nach genau zu bestimmen, denn Harnausscheidung und flüssige Einnahme stehen zu einander in enger Wechselbeziehung. Wir würden diese scheinbar selbstverständliche Forderung nicht stellen, wenn wir nicht bis in die neueste Zeit Arbeiten begegnet wären, welche diese Grundbedingung jeder Forschung über die Diurese ausser acht liessen.

II. Innerhalb physiologischer Masse der Getränksaufnahme besteht für die Harnausscheidung auch beim Gesunden das Gesetz, dass die prozentualen Harnmengen zunehmen, wenn weniger getrunken wird; dass sie sich verringern, wenn viel getrunken wird.

III. Der regimegeübte Mensch verträgt ohne Beschwerde Reduktionen seines Getränkequantums bis zu einer gewissen Grenze.

IV. Es bestehen gesetzmässige Relationen zwischen Harnmenge und klimatischen Faktoren, spez. Lufttemperatur und Luftfeuchtigkeit.

*) Es wurde an 873 Tagen gemessen, doch scheide ich 22 Tage aus den Tabellen aus, da ich während derselben an einem anderen Orte als Abbazia und unter völlig geänderten klimatischen und Bewegungsverhältnissen lebte. Auch in den Tabellen mit Berücksichtigung meteorologischer Verhältnisse kommen diese 22 Tage nicht vor. 873 Tage — 22 Tage = 851 Tage.



a) Hohe Lufttemperatur wirkt harnvermindernd, niedere harnvermehrend.

b) Bei grosser Luftfeuchtigkeit ist die Harnausscheidung sehr reichlich; bei geringer Luftfeuchtigkeit spärlich.

c) Trifft geringe Luftfeuchtigkeit mit niederer Temperatur zusammen, so scheint letzterer klimatischer Faktor im Sinne einer Harnvermehrung zu prävalieren, dagegen macht sich bei mittelhohen Temperaturen und sehr hoher Luftfeuchtigkeit der harnvermehrende Einfluss letzterer entschieden geltend.

V. Plötzlich eingeleitete Alkoholabstinenz und Ersatz alkoholischer Getränke durch gewöhnliches kaltes Wasser erzeugt bei einem gesunden Menschen mächtige Diurese.

VI. Natürliches kohlensaures Wasser ruft gleichfalls hochgradige Harnflut hervor.

VII. Traurige Stimmung wirkt harnvermindernd.

VIII. Selbst bei lange Zeit fortgesetzter quantitativ und qualitativ gleichartiger täglicher Getränkzufuhr schwankt die Harnmenge von einem Tage zum anderen oft ganz kolossal, so dass man ein Gesetz der Periodizität anzunehmen gezwungen ist.

Literaturverzeichnis.

1) Julius Glax, Über die Wasserretention im Fieber. Abdruck aus der »Festschrift« für Alexander Rollett zur Feier seines dreissigjährigen Jubiläums als Professor. Jena 1893. Verlag von Gustav Fischer.

2) Julius Vogel, Klinische Untersuchungen über den Stoffwechsel bei gesunden und kranken Menschen überhaupt und den durch den Urin insbesondere. Archiv für wissenschaftliche Heilkunde. Band 1.

3) Lehmann, Erdmann's Journal für praktische Chemie Bd. 25 u. 27 und Phys. Chemie 1 zitiert nach Oertel.

4) Scherer, Vergleichende Untersuchungen der in 24 Stunden durch den Harn austretenden Stoffe. Verhandlungen der phys.-medizin. Gesellschaft zu Würzburg 1852. Bd. 3.

5) Bischoff, Der Harnstoff als Mass des Stoffwechsels. Giessen 1853.

6) Kaupp, Beiträge zur Physiologie des Harns. Archiv für physiologische Heilkunde Bd. 14.

7) R. v. Jaksch, Klinische Diagnostik innerer Krankheiten. Wien und Leipzig 1892.

8) P. Vierordt, Diagnostik der inneren Krankheiten. Leipzig 1899.

9) Weigelin, Versuche über den Einfluss der Tageszeiten und der Muskelanstrengung auf die Harnstoffausscheidung. Tübinger Dissertation 1869.

10) Hermann Beigel, Untersuchungen über die Harn- und Harnstoffmengen, welche von Gesunden ausgeschieden werden bei gewöhnlicher, knapper und reicher Diät. Eine gekrönte Preisschrift. Aus der ersten Abteilung des 25. Bandes der »Nova Acta«. Wien 1855. C. Gerold.

11) Wilhelm Brattler, Ein Beitrag zur Urologie im kranken Zustande. München 1858.

12) A. Becquerel, Der Urin im gesunden und krankhaften Zustande. (Deutsch bearbeitet von Dr. C. Neubert). Leipzig 1842.

13) Neubauer und Vogel, Anleitung zur qualitativen und quantitativen Analyse des Harnes. Wiesbaden 1876.

14) Oppenheim, Beiträge zur Physiologie und Pathologie der Harnausscheidung. Inaugural-Dissertation. Bonn 1881.

15) Salkowski und Leube, Die Lehre vom Harn. Berlin 1882.

16) August Winter, Beiträge zur Kenntnis der Urinabsonderung bei Gesunden. Inaugural-Dissertation. Giessen 1852.

17) Pettenkofer und Voit, Untersuchungen über den Stoffverbrauch des normalen Menschen. Zeitschrift für Biologie 1866. Bd. 2. Heft 4.

[18]) J. Glax, Über die Wirkung von Trinkkuren mit besonderer Berücksichtigung der Indikationen des Kurortes Rohitsch-Sauerbrunn. 2 Vorträge gehalten im Vereine der Ärzte von Steiermark am 30. März und 12. April 1875.

[19]) L. Luciani, Das Hungern. Studien u. Experimente am Menschen. Übersetzt von M. O. Fraenkel. Hamburg und Leipzig 1890.

[20]) Peter Manecke, Über die Wasserausscheidung bei Nephritis parenchymatosa und den Einfluss warmer Seebäder auf dieselbe. Inaugural-Dissertation. Kiel 1875.

[21]) M. Oertel, Therapie der Kreislaufsstörungen. v. Ziemssen's Handbuch der allgemeinen Therapie 1884.

[22]) A. Frey, Wie wirkt vermehrte Flüssigkeitsaufnahme, speziell das Badener Thermalwasser auf Diurese und Diaphorese. Sechzehnte Versammlung der balneologischen Gesellschaft. Berlin 1895.

[23]) A. Dennig, Die Bedeutung der Wasserzufuhr für den Stoffwechsel und die Ernährung des Menschen. Zeitschrift für diätetische und physikalische Therapie. Bd. 1. Heft 4. Leipzig 1898.

[24]) Quetelet, Zeising, zitiert bei H. Vierordt, Anatomische, physiologische und physikalische Daten und Tabellen. Jena 1888.

[25]) Broca, zitiert bei Landois, Lehrbuch der Physiologie des Menschen. 9. Auflage.

[26]) E. Peiper, Untersuchungen über die Perspiratio insensibilis unter normalen und pathologischen Verhältnissen. Wiesbaden 1899.

[27]) V. Weyrich, Die unmerkliche Wasserverdunstung der menschlichen Haut. Leipzig 1862.

[28]) Glax, Lehrbuch der Balneotherapie Bd. 1. Stuttgart 1897.

[29]) Robert Lawson, Some observations on the urinary and alvine excretions, as they appear within the Tropics. Brit. Rev. 28. Oktober 1861.

[30]) F. W. Böcker, Untersuchungen über die Wirkung des Wassers. Nova Acta Acad. Caes. Leop. Carol. Nat. Cur. Bd. 24. Heft 1.

[31]) Falck, Beiträge zur Kenntnis der Wirkungen des Wassers. Archiv für physiologische Heilkunde 1853.

[32]) Mosler, Untersuchungen über den Einfluss des innerlichen Gebrauches verschiedener Quantitäten von gewöhnlichem Trinkwasser auf den Stoffwechsel des menschlischen Körpers unter verschiedenen Verhältnissen. Göttingen 1857. Abdruck aus dem Archiv für wissenschaftl. Heilkunde. Bd. 3. Heft 3.

[33]) E. A. Genth, Untersuchungen über den Einfluss des Wassertrinkens auf den Stoffwechsel. Wiesbaden 1856.

[34]) H. Quincke, Über die Wirkung kohlensäurehaltiger Getränke. Archiv für experimentelle Pathologie 1877. Bd. 7.

[35]) F. W. Böcker, Über die Wirkung des Bieres auf den Menschen.

[36]) Glax und Schwarz, Winterkurort und Seebad Abbazia. Braumüllers Badebibliothek. Wien 1891.

[37]) Lorenz, Physikalische Verhältnisse und Verteilung der Organismen im quarnerischen Golfe. Wien 1863.

[38]) Lersch, Einleitung in die Mineralquellenlehre. Erlangen 1855.

[39]) Homolle, Gazette des Hôpitaux 1853.

[40]) Lehmann, 40 Badetage. Virchow's Archiv 1873. Bd. 58.

[41]) Merbach, Archiv für Balneologie 1863. Bd. 2.

[42]) Röhrig, Die Physiologie der Haut. Berlin 1876.

[43]) F. W. Beneke, Die Studien zur Urologie. Archiv für wissenschaftliche Heilkunde. Bd. 1. Heft 3.

[44]) Rabow, zitiert bei v. Krafft-Ebing, Lehrbuch der Psychiatrie. Stuttgart 1890. Ferd. Enke.

[45]) H. v. Schrötter, Die Insufficienz des Herzmuskels. Verhandlungen des 17. Kongresses für innere Medizin 1899.

[46]) L. Lehmann, Welchen Einfluss übt unter verschiedenen Verhältnissen die körperliche Bewegung auf den Stoffwechsel aus? Archiv für wissenschaftliche Heilkunde 1860. Bd. 4.

[47]) C. Speck, Über die Wirkung der körperlichen Anstrengung auf den Stoffwechsel. Archiv für wissenschaftliche Heilkunde 1860. Bd. 4.

[48]) F. W. Beneke, Grundlinien der Pathologie des Stoffwechsels. Berlin 1874. Hirschwald.

[49]) C. Westphal, Ein Beitrag zur Kenntnis der Wasserausscheidung durch die Nieren. Virchow's Archiv 1860. Bd. 18.



III.

Fütterungsversuche an Mäusen mit hochsterilisierter Kuhmilch.

Von

Dr. Arthur Keller,

Kinderarzt in Bonn.

Im sechsten Bande dieser Zeitschrift (S. 354) erwähnte Bolle im Anschluss an den Krankheitsbericht eines Falles von Barlow'scher Krankheit eigene Tierversuche, die »zur Evidenz erwiesen, dass mit sterilisierter Milch ernährte Meerschweinchen unweigerlich an Barlow'scher Krankheit eingehen«. Er liess für seine Versuche Milch herstellen, welche 5, 10, 15 etc. Minuten bis zu 2 Stunden sterilisiert war, und verfütterte diese verschiedenen Milchsorten an Meerschweinchen mit dem Resultate, »dass nach etwa zwei Wochen bereits die Tiere, die mit der hochsterilisierten Milch gefüttert waren, eingingen, während die Sterblichkeit im umgekehrten Verhältnisse zur Dauer der Sterilisation abnahm«. Die zur Autopsie kommenden Tiere wiesen übereinstimmend eine grosse Knochenbrüchigkeit auf. Die sämtlichen Kontrolltiere blieben gesund, und die zu Vergleichszwecken geschlachteten Tiere zeigten normalen Knochenbau und keine Veränderungen.

Würden die Versuche einwandsfrei sein, dann wären sie ein wichtiger Beitrag zur Ätiologie der Barlow'schen Krankheit. Demgegenüber möchte ich jedoch auf die Resultate einiger eigenen Tierversuche hinweisen. Vor Jahren haben wir in der Breslauer Kinderklinik von einem Wurf junger Hunde zwei mit Milch, die mindestens eine Stunde im Dampftopf sterilisiert war, die beiden andern mit einfach abgekochter Milch derselben Provenienz ernährt, ohne dass sich im Verhalten der verschieden ernährten Tiere irgend ein Unterschied nachweisen liess. Die Fütterungsversuche wurden zirka drei Monate hindurch fortgeführt, erschienen uns aber nicht ganz einwandsfrei, da wir nicht mit voller Sicherheit dafür bürgen konnten, dass die Tiere ausser der Milch absolut kein anderes Futter erhalten hatten.

Dagegen sind die folgenden Fütterungsversuche an Mäusen vollständig einwandsfrei. Die Mäuse wurden in Glaskästen auf Holzwolle, in einer Versuchsreihe auf Asbestwolle gehalten; die Reinigung der Käfige geschah unter meiner Aufsicht, die Zubereitung, Sterilisierung der Milch wurde von mir besorgt.

Ich habe mehrere Versuchsreihen ausgeführt; nebeneinander wurden stets zwei Partien Mäuse eingestellt, von denen die einen einfach aufgekochte Milch, die anderen dieselbe Milch[1]), mindestens zwei Stunden im Dampftopf sterilisiert, erhielten. Erkrankungen der Tiere, Verdauungsstörungen kamen bei beiden Kategorien vor, zumeist in den ersten Tagen des Versuches. Häufig gingen auch sämtliche Tiere eines Käfigs ein. Diese Erkrankungen, die sich übrigens vermeiden liessen, wenn die Milch nur kurze Zeit in den Käfig gestellt und dann, ehe sie noch verunreinigt war, entfernt wurde, traten jedoch bei Ernährung mit roher oder kurz gekochter Milch ebenso

[1]) Jede andere Nahrung war absolut ausgeschlossen.



ein wie bei der mit hochsterilisierter Milch, und die Sterblichkeit war unter den Tierserien ungefähr die gleiche.

Das wesentliche Ergebnis meiner Versuche, unter Berücksichtigung der Angaben von Bolle, war jedoch das, dass ich in verschiedenen Versuchsreihen die Ernährung mit hochsterilisierter Milch Monate lang — einmal vom 26. Oktober 1900 bis 21. März 1901, ein anderes Mal vom 21. Dezember 1900 bis 23. April 1901 — durchgeführt habe, ohne dass an den Tieren irgend welche pathologische Erscheinungen aufgetreten wären oder irgend ein Symptom, welches sie von den mit einfach gekochter Kuhmilch ernährten Mäusen unterschieden hätte.

Da kaum anzunehmen ist, dass in dieser Beziehung ein Unterschied zwischen Mäusen und Meerschweinchen bestehen sollte, möge hier der kurze Hinweis auf meine Versuche genügen, welche in anderem Zusammenhang noch ausführlicher besprochen werden.

IV.

Über den Einfluss der Mineralwässer auf die Blutbeschaffenheit.

Von

Dr. H. Dünschmann

in Wiesbaden.

In dem 6. Hefte des 6. Bandes dieser Zeitschrift ist ein Aufsatz von Dr. Karl Grube in Neuenahr erschienen, der einen neuen Beitrag zu der Frage zu bringeu sucht, wie die Mineralwässer auf die Blutbeschaffenheit einwirken, wobei zunächst nur die dadurch gesetzten Veränderungen im Wassergehalt und im osmotischen Drucke Berücksichtigung finden. Da Verfasser sich dabei auch für berufen hält, eine Kritik zu üben an der von uns in der Zeitschrift für klinische Medizin (Bd. 44. Heft 1 und 2. 1901.) veröffentlichten Bearbeitung der von der Hufeland'schen Gesellschaft gestellten bekannten Preisaufgabe, in einer Art und Weise, die wir für eine unsachgemässe halten, so sollen jene Ausführungen an der gleichen Stelle eine Erwiderung finden.

Herr Grube berichtet über Versuche, die er an sich selbst angestellt hat in der Weise, dass er seine Blutbeschaffenheit während einer dreiwöchigen Mineralwassertrinkkur (Neuenahrer Sprudel) mit derjenigen zu vergleichen suchte, wie er sie in zwei Vorperioden gefunden hatte, in denen er einerseits die gewöhnliche Lebensweise befolgt hatte, zum andern aber gewöhnliches, warmes Trinkwasser zu sich genommen hatte — wobei er sich bemühte, alle übrigen Bedingungen, (Lebensweise, Ernährung) während aller drei Perioden möglichst gleich zu halten. Die Blutuntersuchung erstreckt sich in allen drei Perioden auf die Bestimmung des Wassergehaltes und des osmotischen Druckes, und zwar bedient sich Verfasser dabei solcher Methoden, wie sie der Kliniker freilich für die rein praktischen Bedürfnisse der Klinik, in Ermangelung eines Besseren, nicht wohl wird entbehren können, — auf welche sich aber bei physiologischen bezw. pharmakodynamischen Bestimmungen nur derjenige verlassen wird, der sich nicht scheut, aus zweifelhaften und unbe-



stimmten Ergebnissen weitgehende Schlüsse zu ziehen. Zur Bestimmung des Wassergehaltes werden nämlich aus der Fingerbeere 7—8 Blutstropfen in ein Glasschälchen mit eingeschliffenem Deckel ausgepresst und dann 6—7 Stunden über Schwefelsäure bei 75—80° getrocknet — auf konstantes Gewicht ist dabei nicht geachtet worden [1]) — und aus der Differenz der entsprechenden beiden Wägungen wird dann der Prozentgehalt an H_2O berechnet. Diese Methode, die von Stintzing für klinische Zwecke eingeführt ist, ergibt, bei Ausführung von den zuverlässigsten Experimentatoren, bekanntermassen in den einzelnen Kontrollbestimmungen Schwankungen von mehreren Prozenten. Es ist daher für jeden Einsichtigen klar, dass solche Schwankungen, wie sie Herr Grube in den drei verschiedenen Perioden gefunden hat (Vorperiode: 78,3; Periode des warmen Wassers: 78,1; 78,0; Durchschnitt 77,9; Periode des N. Spr.: 78,1; 78,0; 78,3; Durchschnitt 77,8), also Schwankungen von $^1/_{10}$—$^5/_{10}$ % durchaus innerhalb der das Zehnfache davon betragenden Fehlergrenzen der Methode liegen. Selbst wenn die Unterschiede in den drei Perioden 2—3fach so grosse wären, würde man bei unbefangener Beurteilung nichts weiter als ein »non liquet« daraus schliessen können.

Noch schlimmer steht es mit Herrn Grube's Bestimmungen des osmotischen Druckes, welche mittels des Hedin'schen Hämatokriten gemacht wurden. Es werden dabei nur die Molenzahlen mitgeteilt, verglichen mit einer Magnesiumsulfatlösung von bekanntem Gehalte. Hier ist, wie aus Koeppe's (von Herrn Grube zitiertem) bekanntem kleinem Büchlein leicht zu ersehen, zunächst zu bemerken, dass die Wahl einer $MgSO_4$-Lösung als Vergleichsflüssigkeit unzweckmässig ist, da dieselbe bei verschiedener Konzentration nicht unbeträchtliche Schwankungen in der Dissoziation zeigt, ein Umstand, der bei der Berechnung der Gefrierpunktserniedrigung der betreffenden Blutprobe eine neue Fehlerquelle eröffnet (was bei den sonst allgemein üblichen Zuckerlösungen nicht in nennenswertem Grade der Fall ist). Setzen wir nach Raoult für eine Molenzahl von 0,236 g MSO_4 im Liter den Dissoziationskoëffizienten $i = 1{,}04$; bei einer Molenzahl von $0{,}21 : i = 1{,}1$, so berechnet sich aus den von Herrn Grube mitgeteilten Daten für die Vorperiode eine Gefrierpunktserniedrigung des Blutes des Experimentators von $\Delta = 0{,}45°$; für die Periode des warmen Wassers: $\Delta = 0{,}43°$; für die Periode des Neuenahrer Sprudel: $\Delta = 0{,}46°$. Das sind merkwürdige Resultate. v. Korányi (Berliner klin. Wochenschrift 1901. No. 16) bezeichnet, gelegentlich einer Kritik der Gefrierpunktsbestimmungen Dr. Waldvogels, für den Menschen als physiologisch zu betrachtende Grenzwerte: 0,56° — 0,58°. Herrn Grube's Bestimmungen seines eignen Blutes weichen um ungefähr 20% nach unten davon ab! Er wird doch wohl niemandem zumuten können, unter diesen Umständen seinen Bestimmungen auch nur den geringsten Wert beizumessen!

Eine gesunde Kritik wird also bei diesen Ergebnissen nichts Anderes als folgendes gelten lassen können: Wie der Neuenahrer Sprudel den Wassergehalt und osmotischen Druck des menschlichen Blutes beeinflusst, ist uns zur Zeit noch unbekannt; die Bestimmungen Herrn Grube's sind für die Entscheidung dieser Frage wertlos. Am allerwenigsten aber lässt sich aus diesen Bestimmungen folgern, dass der fortgesetzte Genuss irgend eines warmen Mineralwassers (also einerlei, von

[1]) Wenigstens ist dies nicht erwähnt. Wir selbst fanden bei unsern Bestimmungen, die sich allerdings auf die ca. 20—30fache Menge bezogen, im Exsiccator bei der gleichen Temperatur konstantes Gewicht erst nach 6—10 Tagen.



welcher chemischen und physikalischen Beschaffenheit) regelmässig eine Zunahme des osmotischen Druckes und eine Abnahme des Wassergehaltes des Blutes zur Folge habe. Hier erreicht Herr Grube in der Tat den Gipfel der Kritiklosigkeit!

Betrachten wir nunmehr etwas näher, was Herr Grube an unserer eignen Arbeit auszusetzen findet. Zunächst fehlt jeder Beweis für die Richtigkeit der von ihm aufgestellten Behauptung, dass für die Feststellung der physiologischen bezw. pharmakodynamischen Wirkung der Salze der Mineralwässer das Tierexperiment ungeeignet sei. Wenn das richtig wäre, so wäre damit dem grössten Teile der Errungenschaften der modernen Pharmakologie und Bakteriologie das Urteil gesprochen. Oder sollen wir vielleicht annehmen, dass bei dem Studium der Wirkungen anorganischer Agentien das Tierexperiment weniger beweiskräftig sei als bei demjenigen organisierter Noxen? Das Umgekehrte wäre doch wohl etwas wahrscheinlicher, wenn überhaupt ein allgemeiner Unterschied hierbei vorliegt. Alle Welt weiss freilich, dass man die bei einer bestimmten Tierspezies gewonnenen experimentellen Resultate nicht ohne weiteres als für andere Tierspezies gültig betrachten darf, deshalb soll man eben die Experimente mit möglichst verschiedenen Tierarten wiederholen, falls man Grund hat, ein differentes Verhalten vorauszusetzen. Beim Menschen dagegen sind Experimente im Sinne des Physiologen nur in ganz seltenen Ausnahmefällen in einer solchen Form möglich, dass sie zwingende Beweiskraft besitzen, und zwar aus dem einfachen Grunde, weil sich 1. meist die Versuchsbedingungen nicht konstant halten lassen; 2. nur selten exakte Bestimmungen am Menschen möglich sind; beides ist gewöhnlich bei unsern Versuchstieren unschwer zu erreichen. Ist ja doch Herr Grube mit seinen sogenannten Experimenten selbst die trefflichste Illustration des Gesagten!

Ferner soll die Wahl unseres Versuchstieres keine geeignete gewesen sein. Da nun aber die Versuche ein positives und ganz unzweideutiges Ergebnis gehabt haben, da durch dieselben bewiesen wird, dass die Applikation des Homburger Elisabethbrunnens sowohl per os als bei intraabdomineller Anwendung in ganz dem gleichen Sinne die Zusammensetzung des Blutes des Kaninchens beeinflusst, so ist in der Tat nicht ersichtlich, was jene Behauptung bedeuten soll. Es ist vielmehr in dieser Hinsicht aus Gründen, die wir in der Einleitung zu unserer Arbeit auseinandergesetzt haben, nur das eine zu sagen, dass Fleischfresser auf die Applikation des Mineralwassers höchst wahrscheinlich nur noch viel empfindlicher in dem gleichen Sinne reagieren werden. Es ist ferner Physiologen längst bekannt, dass bei Kaninchen die einzelnen Tiere grosse Differenzen zeigen im Gehalte ihres Blutes an Wasser (und Hämoglobin) je nach der vorausgegangenen Ernährung: Mit Milch, Semmel und Heu gefütterte oder auch säugende Tiere enthalten im Blute mehr feste Bestandteile (und Hämoglobin) als mit Kartoffeln gefütterte (v. Voit)[1]. Die bei dem einen Tiere gefundene Blutbeschaffenheit ist also nicht ohne weiteres auf ein anderes Tier übertragbar, sondern alle Bestimmungen müssen an jedem Tiere gesondert ausgeführt werden, ausserdem muss während der ganzen Reihe für eine gleichmässige Ernährung Sorge getragen werden, eine Bedingung, die bei Kaninchen mit Leichtigkeit durchgeführt werden kann. Natürlich ist zu wünschen, dass derartige Versuche in analoger Anordnung auch mit andern Spezies wiederholt werden, — im übrigen gilt aber bekanntlich bei solchen Versuchen der Satz, dass ein einziges Tierexperiment für jeden Physiologen entscheidend ist und zwingende Beweiskraft besitzt,

1) Privatmitteilung.

wenn nur die Versuchsanordnung einwandsfrei d. h. genau determiniert ist, sodass alle Bedingungen während der Dauer des ganzen Experimentes konstant bleiben und wirklich nur die eine sich ändert, deren Wirkungsweise wir studieren wollen. Dass dies bei unsern Experimenten wirklich der Fall war, ergibt sich aus den ausführlichen Mitteilungen über die Versuchsbedingungen und wird ausserdem, was Herrn Grube allerdings gänzlich entgangen zu sein scheint, durch den Umstand bekräftigt, dass die Resultate der Blutanalysen der beiden ersten Versuchstiere vor und nach der Mineralwasserbehandlung vollkommen übereinstimmen: Sowohl der Prozentgehalt an Wasser bezw. an Trockensubstanz, als auch der Stickstoffgehalt in der Trockensubstanz und im flüssigen Blute hat durch die Behandlung mit Mineralwasser genau dieselbe Veränderung erfahren. Dies ist um so bemerkenswerter, als in dem ersten Falle das Mineralwasser per os ingeriert, im zweiten Falle intraabdominell injiziert worden war. Die gefundenen Unterschiede in beiden Fällen sind rein quantitative: Sie sind proportional der Gesamtmenge des applizierten Mineralwassers, bezw. der Dauer der Behandlung. Und wenn Herr Grube an unsern Versuchen bemängelt, dass in dem einen Falle das Mineralwasser intraabdominell injiziert worden sei, so tadelt er damit etwas, was für jeden physiologisch geschulten, namentlich aber denjenigen, der das bei Glax, Balneotherapie Bd. 1. S. 165—197 Ausgeführte genügend beachtet, als ein Vorzug unserer Versuchsanordnung erscheinen wird. Hiermit erledigt sich auch der Vorwurf der Spärlichkeit unserer Versuche, eine Bemerkung die ausserdem verrät, dass Herr Grube keine Ahnung davon hat, mit welch grosser Mühe solche Versuche verbunden sind: Haben sie doch für ein ganzes Wintersemester unsere Tätigkeit ausschliesslich in Anspruch genommen.

In dem einen Punkte freilich müssen wir Herrn Grube unbedingt Recht geben: Allgemeine Schlüsse und Anhaltspunkte für die Beurteilung des Einflusses »der« Mineralwässer auf die Blutbeschaffenheit lassen sich aus unserer Arbeit nicht gewinnen; sondern alles was sich daraus folgern lässt, bezieht sich immer nur auf solche Mineralwässer, deren Hauptbestandteil Kochsalz ist — und zwar in einer Menge, wie sie annähernd auch im menschlichen Blute vorhanden ist —, welche dabei einen osmotischen Druck haben, der den im menschlichen Blute herrschenden nicht wesentlich übersteigt — mit andern Worten: die in quantitativer und qualitativer Hinsicht dem Homburger Elisabethbrunnen nahe stehen. Es existieren allerdings schon zahllose Beobachtungen über die physiologische Wirkung der leicht resorbierbaren neutralen Salze, deren wichtigster Repräsentant eben das Kochsalz ist. Alle diese Untersuchungen versuchen aber, wie aus der Darstellung bei Glax a. a. O. leicht ersichtlich ist, die Frage nach der Veränderung der Blutbeschaffenheit durch muriatische Mineralwässer auf indirektem Wege zu lösen, indem sie darauf ausgehen, die Wirkung derselben auf die Diurese, Diaphorese, den Blutdruck, die peristaltischen Bewegungen, den respiratorischen Gaswechsel bezw. die Atmung, die Gallenabsonderung oder endlich das Nervensystem zu bestimmen: mit einziger Ausnahme von Grawitz[1]). Diesem Forscher verdanken wir allerdings sehr exakte Bestimmungen über die Veränderung der Blutbeschaffenheit unter dem Einfluss von Kochsalzlösungen, die er (meist Kaninchen), teils ingerierte teils intraabdominell injizierte, teils direkt in die Blutbahn einspritzte. Seine Untersuchungen beziehen sich aber alle auf Lösungen mit einem Gehalte von meis

[1]) Über die weiter zurückliegenden Bestimmungen von Hay vergl. die kritischen Bemerkungen bei Grawitz, Zeitschr. für klin. Medizin Bd. 22. S. 413.



10% NaCl **und mehr** und geben uns daher keinen Aufschluss über die Wirkungen **von verdünnten Lösungen.** Wie diese auf den Wassergehalt des Blutes, sein spezifisches Gewicht und vor allem seinen Eiweissgehalt einwirken, darüber **lag bisher nicht eine einzige exakte Bestimmung vor.** Glax spricht dies auch in seinem 1897 erschienenen Werke deutlich aus (a. a. O. S. 177); und der von ihm daran angeknüpfte Schlusssatz, dass das Kochsalz nicht wesentlich auf den Stickstoffwechsel einzuwirken scheine, ist nicht mehr und nicht weniger als eine Vermutung. Hier lag also eine Lücke vor, und dies ist wohl auch ganz zweifellos einer der Gründe, weshalb die balneologische Gesellschaft der Hufelandgesellschaft im Jahre 1900 den Vorschlag gemacht hat, das oben erwähnte Thema als Preisaufgabe auszuschreiben.

Alle menschliche Tätigkeit ist Stückwerk: Kein einzelner vermag für sich allein durch die Arbeit eines Winters eine so gewaltige, eine solche Riesenaufgabe zu lösen wie sie diejenige ist, eine völlig befriedigende Erklärung der Wirkungsweise »der« Mineralwässer zu finden. Wir wollen uns damit begnügen, einen ersten Schritt auf dem richtigen Wege getan zu haben, der zu einer **direkten** (nicht wie bisher **indirekten**) Lösung jener Aufgabe führt. Und wir finden dabei eine Ermunterung in der Tatsache, dass die von uns gefundenen Resultate, was den Stickstoffwechsel anlangt, nichts weiter sind als eine Bestätigung dessen, was bereits vor 42 Jahren einer unserer grössten Gelehrten ausgesprochen hatte: Carl v. Voit[1]). Versuche aber von der Art derjenigen des Herrn Grube können nur dazu dienen, vom richtigen Wege abzulenken und die Aufklärung der vorliegenden Frage hintanzuhalten. Wir müssen daher dem Herrn Verfasser den wohlgemeinten Rat geben solange er selbst die wissenschaftlichen Methoden in so kritikloser Weise anwendet, von der Beurteilung fremder Arbeiten lieber ganz Abstand zu nehmen — am allerwenigsten aber sich an die Kritik solcher Publikationen heranzuwagen, die auf kompetente Beurteiler einen überzeugenden Eindruck machen.

---

[1]) Vergl. C. v. Voit, Physiologie des allgemeinen Stoffwechsels und der Ernährung, in: Herrmann, Handbuch der Physiologie Bd. VI, 1. S. 157—160.



Kritische Umschau.

Über Radiotherapie.

Referat für die dermatologische Sektion des 70. Kongresses der British Medical Association zu Manchester.

Von

Dr. Leopold Freund

in Wien.

I.

Es mag etwas gewagt sein, wenn ich in dem Lande, das einen Newton einen Thomas Young, einen John Tyndall und einen Crook hervorgebracht hat, und dessen Bewohnern das Interesse und Verständnis für die physikalischen Erscheinungen seit jeher eigentümlich ist, den Versuch mache die Resultate darzustellen, welche die therapeutische Anwendung der physikalischen Kräfte, deren Verständnis die Entdeckungen jener Geistesheroen erschlossen, ergeben hat. Weilen ja in unserer Mitte viele Kollegen, deren Talent und Fleiss an den Fortschritten dieses Faches im hohen Grade beteiligt waren, und welche hierzu vielleicht berufener sind. Als ich aber durch die Einladung unseres hochverehrten Herrn Präsidenten Brooke, meine Erfahrungen auf dem Gebiete der Radiotherapie mitzuteilen ausgezeichnet wurde, da entschloss ich mich derselben aus dem Grunde zu folgen, weil einerseits die Erfahrungen, welche ich seit dem ersten therapeutischen Versuche mit X-Strahlen bis jetzt in 6 Jahren mit diesem Agens, mit Hochfrequenzströmen und mit Licht gesammelt habe, manches abschliessende Urteil gestatten, andererseits weil mir die Gelegenheit eine äusserst günstige war, in direkte Fühlung mit einer der ersten medizinischen Gesellschaften der Welt zu treten.

Ich muss jedoch um Nachsicht bitten, erstens weil mein Vortrag nur allgemeine Punkte der Radiotherapie streift; zum Eingehen in Details fehlt mir die Zeit; zweitens wegen der Art und Weise, wie mein Referat vorgebracht wird[1]).

Mit dem Ausdrucke »Radiotherapie« bezeichnet man in der medizinischen Literatur gegenwärtig zumeist die therapeutische Anwendung der Röntgenstrahlen, zum Unterschiede von der Behandlung mit Licht, welche man »Phototherapie« nennt. Diese Unterscheidung ist nicht korrekt, denn auch die Phototherapie zieht so wie auch die therapeutische Anwendung des Radiums, die d'Arsonvalisation etc., jene physikalischen Vorgänge und Erscheinungen, welche man Strahlungen nennt, in das Bereich ihrer Hilfsmittel. Radiotherapie soll im allgemeinen jede Anwendung von Strahlungen zu therapeutischen Zwecken bezeichnen. Alle bekannten Strahlungen lassen sich auf bestimmte gemeinsame elementare physikalische Vorgänge zurückführen, und es ist bekannt, dass eine vielfach acceptierte Annahme in ihnen die ausserordentlich rasche und vollkommen regelmässig wiederkehrende schwingende Bewegung eines unwägbar feinen Körpers, des Äthers, erblickt, welcher den leeren Weltenraum wie die Gesamtheit der Körper durchdringt. Je nach der

[1]) Durch eine Verkettung widriger Umstände war Verfasser verhindert, dem Kongresse persönlich beizuwohnen und hatte Herr Dr. Lancashire die Freundlichkeit, dieses Referat in der Fachsitzung der Dermatologen zu verlesen.



Schnelligkeit und Grösse dieser Schwingungen sind nicht nur die physikalischen Eigenschaften, sondern sind auch die physiologischen und biologischen Wirkungen dieser Strahlungen verschieden.

Doch sind die Grenzen zwischen den einzelnen Strahlungsarten keine scharfen, es bestehen sowohl zwischen ihren Eigenschaften als auch ihren Wirkungen zahlreiche Wechselbeziehungen und Übergänge, und es ist bekannt geworden, dass alle diese physikalischen Erscheinungen von einander nicht unabhängig sind, dass ein Vorgang den anderen hervorrufen kann, und umgekehrt.

Wenn ich demnach im allgemeinen jede therapeutische Anwendung von Strahlungen Radiotherapie nenne, soll die »Behandlung mit Strahlen elektrischer Kraft, mit Wärmestrahlen, mit Lichtstrahlen, mit ultravioletten Strahlen, mit Röntgenstrahlen, mit Becquerelstrahlen u. s. w.« Untergebiete dieses Gegenstandes bezeichnen.

Allen diesen Strahlungen ist das Eine gemeinsam, dass sie Fernwirkungen haben, d. h. Wirkungen, welche von der Energiequelle ausgehen, an einem weit entfernten Körper zur Erscheinung kommen, ohne dass wir im dazwischen liegenden Raume eine Wirkung wahrnehmen.

Allerdings handelt es sich aber in Wirklichkeit doch um eine Wirkung, welche sich von Teilchen zu Teilchen in die Ferne fortpflanzt. Der Ausdruck Fernwirkung darf hier nicht im physiologischen Sinne aufgefasst werden, denn als solche Fernwirkungen sind diejenigen Erscheinungen anzusehen, welche ein physiologischer Reiz nicht am Orte der Einwirkung, sondern an einer andern Stelle des lebenden Organismus, wohin sich der Reiz vermittels des Zirkulations-, des Nervensystemes oder sonstwie ausbreitet, hervorruft. Als solche Fernwirkungen im physiologischen Sinne wären z. B. die Reflexe, die psychischen Reaktionen u. s. w. zu betrachten, während wir hier nur die Wirkungen im Auge haben, welche die Strahlungen an der Stelle, wo sie auffallen, zuwege bringen.

Physikalisch lässt sich von den in der Dermatotherapie gegenwärtig vorzüglich in Betracht kommenden Strahlen feststellen, dass sie chemische Umsetzungen erzeugen, fluorescenzfähige Stoffe zum Leuchten bringen und das elektrische Verhalten der von ihnen getroffenen Körper verändern.

Physiologisch lassen sie sich als physikalische Reize auffassen, welche wie andere (z. B. chemische) Reize bei schwächerer Einwirkung anregend, belebend, bei stärkerer hingegen lähmend wirken. So wie jeder übermässig gesteigerte Reiz führt auch ein Überreiz durch Strahlungen destruktive Veränderungen und Zelltod herbei.

Man weiss von der Elektrizität, von den Lichtstrahlen und Röntgenstrahlen, dass sie in geringer Intensität angewendet, das Wachstum bestimmter Gewebe und Organismen, die Proliferation von Haaren, Farbstoffen und Pigment anregen.

Von allen drei Agentien ist es aber auch bekannt, dass sie bei stärkerer Einwirkung krankhafte Zustände herbeiführen, welche in den leichteren Graden den Charakter der Entzündung, in den schwereren den der Mortifikation und Nekrose besitzen.

Die grundlegenden Untersuchungen von S. Exner, Kistiakowsky, Schaudinn, Joseph und Provazek u. a. haben dargetan, dass Licht, strahlende Wärme, Elektrizität und Röntgenstrahlen die Molekularbewegungen und andere elementare Lebensvorgänge in ganz ähnlicher Weise beeinflussen.

Auch die Art der Gewebsschädigungen, die feineren molekularen Veränderungen des Protoplasmas scheinen nach den vorliegenden histologischen Untersuchungen, gleichgiltig welches von diesen Agentien zur Einwirkung gelangt, ähnliche zu sein; es bewirken sowohl Licht (Glebofsky) als auch Röntgenstrahlen (Gassmann) und Hochfrequenzströme (Freund) vakuolisierende Degenerationen von Gewebszellen.

Bezüglich der sichtbaren klinischen Wirkungen, welche den Strahlungen zuzuschreiben sind, lassen sich nach den bisherigen Erfahrungen folgende Sätze aufstellen:

1. Die physiologische Wirksamkeit einer Strahlung steht im direkten Verhältnisse zu ihrer Intensität, im umgekehrten Verhältnisse jedoch zu ihrer Wellen-



länge, d. h. unter sonst gleichen Umständen haben die kurzwelligeren Strahlen intensivere und länger anhaltende Wirkungen als langwellige[1]).

2. Die Reaktionserscheinungen werden erst nach einer Latenzperiode sichtbar, deren Dauer gleichfalls im umgekehrten Verhältnisse zur Wellenlänge und Intensität der einwirkenden Strahlung steht.

3. Die physiologische Wirkung der Strahlungen ist eine lange Zeit nachhaltige.

4. Als besonders physiologisch wirksam erscheinen jene Strahlungen, welche die Fähigkeit besitzen, Fluorescenz zu erregen (Röntgenstrahlen, Ultraviolett, Blau, Becquerelstrahlen).

Eine Modifikation dieser Sätze ist nach grösserer Erfahrung und Erweiterung unserer Kenntnisse in dieser jungen Wissenschaft nicht ausgeschlossen.

II.

Zieht man in Erwägung, dass in den d'Arsonval'schen Apparaten elektrische Schwingungen entstehen, welche durch den Oudin'schen Resonator an zirkumskripte Gebiete des Körpers herangebracht werden können, so könnte man die Behandlung der Hautaffektionen mittels der d'Arsonval-Oudin'schen Apparate als einen Zweig der Radiotherapie betrachten. Sie wissen, meine Herren, dass man namentlich in Frankreich dieser Therapie besondere Pflege zuwendet und dort auch über sehr günstige Resultate dieses Heilverfahrens berichtet hat. Seit beinahe 4 Jahren war ich in der Lage, nicht nur die praktische Brauchbarkeit dieses Verfahrens zu prüfen, sondern auch einige theoretische Untersuchungen darüber anzustellen. Auf Grund der letzteren kann ich mich nicht entschliessen, die wirklichen physiologischen, biologischen und therapeutischen Wirkungen dieser Methode auf der Haut als solche von elektrischen Schwingungen zu betrachten, es scheint mir vielmehr als ob die Funkenentladungen, welche das Auftreten dieser Oscillationen begleiten, die wesentlichste Rolle hierbei hätten, und dass sich die Wirkungen der von den d'Arsonval-Oudin'schen Apparaten produzierten Funkenentladungen wenig oder gar nicht von jenen unterscheiden, die von anderen Generatoren hochgespannter Elektrizität erzeugt werden. Sobald ich Anordnungen traf, durch welche das Auffallen der Funkenentladungen auf das exponierte Objekt verhindert wird, die elektrischen Schwingungen auf ihrem Wege jedoch durchaus nicht aufgehalten werden, dann war ich nicht in der Lage, jene Wirkungen hervorzubringen, die für die physiologische Wirkung der Hochfrequenzströme als charakteristisch angegeben wurden (Wirkung auf Bakterien, auf die Haut). Nach diesen Befunden fühle ich mich nicht berechtigt, die d'Arsonvalisation von Hautaffektionen als radiotherapeutische Methode zu betrachten.

Den Funkenentladungen als solchen lassen sich allerdings gewisse therapeutische Qualitäten nicht absprechen, welche namentlich in der Behandlung von Hautaffektionen bisweilen erwünscht sind. Eine Reihe von Untersuchungen über die physiologische Wirksamkeit dieser physikalischen Vorgänge ergaben mir, dass Funkenschläge beliebiger Provenienz, also auch jene, welche aus dem d'Arsonval-Oudin'schen Apparate stammen:

1. Mechanisch (durch das Bombardement des exponierten Gebietes durch die niederprasselnden Funkenschläge);

2. thermisch und

3. chemisch (durch die elektrolytische Kraft der elektrischen Ströme, durch den bei allen diesen Vorgängen reichlich sich entwickelnden Ozon, sowie durch das ultraviolette Licht des elektrischen Funkens) wirken.

Infolge dieser Wirkungsweise besitzen die Funkenentladungen austrocknende, dann das Zellleben anregende oder zerstörende Eigenschaften, je nachdem man sie

[1]) E. Aschkinass und W. Caspari vermuten, dass die gemeinsame Quelle der Wirkungen der ultravioletten, Becquerel- und Röntgenstrahlen in der dissocierenden (ionisierenden) Kraft, die all diesen Strahlungsarten gemeinsam ist, liegt. Goldstein sieht dieselbe in dem ultravioletten Lichte, welches an der Stelle der Einwirkung entsteht. Verfasser ist hingegen geneigt, dem Vorgange der Fluorescenzerregung eine wichtige Rolle hierbei zuzuschreiben.



stärker oder schwächer einwirken lässt. Werden Bakterien als Expositionsobjekt benützt, so kann man dieselben nicht nur in Aussaaten, sondern auch in älteren vegetationsfähigen Kulturen abtöten. Auf die Haut appliziert beeinflussen sie einerseits den Füllungszustand der Blutgefässe (Anämie mit darauf folgender Hyperämie) wahrscheinlich durch vorübergehende Erregung und Lähmung der Gefässnerven, andererseits mortifizieren sie die Zellen der obersten Hautschichten, welche Wirkung sich bei intensiverer Applikation in grössere Tiefen erstrecken kann. Dass diese Abtötung von bestimmten Zellgruppen sekundäre Erscheinungen, z. B. ganz eigenartige Entzündungen zur Folge haben, welche ihrerseits wiederum brauchbare therapeutische Faktoren darstellen können, ist evident. Meine histologischen Untersuchungen, auf welche ich hier nicht näher eingehen will, da ich sie anderwärts schon ausführlich publiziert habe, zeigen, dass diese physikalischen Vorgänge insbesondere die Gefässwände der Arterien alterieren, welche in ähnlicher Weise wie nach der Röntgenbestrahlung eine vakuolisierende Degeneration in den Zellen der Intima erfahren.

Praktisch bewährte sich mir diese Behandlung bei juckenden Hautaffektionen, und zwar nicht nur bei essentiellem Prurigo und Pruritus, sondern auch bei symptomatischem Pruritus, z. B. solchem, welcher Ikterus oder chronische Ekzeme begleitet. Weiter habe ich deutlichen Nutzen von derselben bei Lupus erythematodes gesehen, so wie Bisseriè, welcher die Indikation für dieses Leiden aufgestellt und eine treffliche Arbeit hierüber publiziert hat; dann bei gewissen Affektionen, wo ich eine kräftige Abschälung der Haut anstrebte z. B. Herpes tonsurans, Pityriasis versicolor, Acne vulgaris und Rosacea sowie bei Pigmentanomalien der Haut; der Effekt war in solchen Fällen zumeist ein zufriedenstellender, wenngleich ich oft mit dieser Behandlung allein nicht fertig wurde und ein anderes Verfahren noch als Ergänzung anwenden musste. Von Schleimhautaffektionen schien mir die Fissura ani durch diese Behandlung günstig beeinflusst zu werden, wahrscheinlich durch oberflächliche Verschorfungen, welche die Funkenentladungen bewirken.

Im allgemeinen reicht die Wirkung dieser Behandlung nicht tief; doch können bei entsprechender Anordnung auch massigere Gewebsschichten von diesen Entladungen passiert werden, wie mich entsprechende Versuche lehrten; ob derartige Anordnungen aber praktisch durchführbar sind kann ich momentan nicht sagen.

Bezüglich der Methode ist nicht viel zu sagen. Von der Autokonduktion, d. h. von der Verwendung elektrischer Schwingungen habe ich bei Hautaffektionen nie den geringsten Erfolg gesehen; ich wende deshalb ausschliesslich die Funkenentladungen des d'Arsonval-Oudin'schen Resonators oder jene aus meinem Apparate an, welcher ganz einfach aus einem mit Wasser gefüllten chemischen Reagenskölbchen besteht, zu dem vom negativen Pole des Induktoriums eine Leitungsschnur gezogen ist. Der positive Pol des Induktors ist zum Boden abgeleitet. Die Büschelentladungen aus diesem Apparate sind zum mindesten so kräftig wie jene aus dem Oudin'schen.

Die Funkenentladungen werden als Büschel oder als starke Funken auf die kranke Stelle gelenkt. Erstere sind bei ausgebreiteten Affektionen und bei empfindlichen Kranken indiziert; letztere dann, wenn man auf zirkumskripte Hautstellen intensiver einwirken will. Man kann die Intensität der Applikation auch dadurch modifizieren, dass man die Elektroden fest an die Haut andrückt oder von ihr fernhält; in ersterem Falle wird der Kranke die geringere Empfindung besitzen. Es macht auch grossen Unterschied, ob die Elektrode aus blankem Metall besteht oder ob man eine sogenannte Kondensationselektrode verwendet, bei welcher das metallische Ende in einer Glas- oder einer Hartgummihülse steckt. Bei Verwendung der bipolaren Resonatoren Rocheforts sind die Funkenentladungen sehr kräftig; die Behandlung mit der sogenannten elektrischen Hand, bei welcher sich der Arzt in die Bahn der Entladungen einschaltet, ist jedoch eine sehr milde.

Ich wende diese Methode in täglichen Sitzungen von 5—35 Minuten Dauer an und setze aus, sobald die behandelte Stelle ein trockenes dunkles oder gerötetes Aussehen erhält. Dies ist nach ca. 8 Expositionen der Fall. Sobald die Desquamation beendet ist, wird die Behandlung wieder begonnen.




Die Gesamtdauer der erforderlichen Behandlung schwankt nicht nur nach der Art und Intensität der jeweiligen Affektion, sondern auch nach der Individualität der Kranken ausserordentlich, so dass sich keine bestimmten Angaben hierüber machen lassen.

Wenn auch diese Methode nicht die überraschenden Erfolge bietet wie die Behandlung mit Licht oder mit Röntgenstrahlen, so ist sie doch in den erwähnten Fällen ganz brauchbar und leistet manchmal noch gute Dienste, wo die medikamentöse Therapie schon versagte.

III.

Die Behandlung von Hautaffektionen mit Röntgenstrahlen steht jetzt im Vordergrunde des Interesses, und speziell in englischer Sprache sind von G. H. Lancashire, J. H. Sequeira, Neville Wood, Sharpe, Startin, E. Hall, Sholefield, Clark und Smith, Jones Knox, Normann Walker, Holland a. a. eine so grosse Reihe vortrefflicher Arbeiten und Erfahrungen publiziert worden, dass es mir überflüssig scheint, hier auf die Erörterung der Grundprinzipien dieser Methode ausführlich einzugehen. Es sei hier nur auf Strätters, Kienböcks, Scholtz und meine Untersuchungen hingewiesen, aus welchen sich ergibt, dass von allen den physikalischen Phänomenen, welche beim Betriebe der Vakuumröhren auftreten, bezüglich der therapeutischen Wirksamkeit nur die Strahlen selbst sowie die Entladungen der an der Röhrenoberfläche angesammelten Spannungselektrizität in Betracht kommen. Beide Agentien treten zu gleicher Zeit an der in Betrieb gesetzten Vakuumröhre auf, beide haben erwiesenermassen ähnliche Wirkungen, welche sich gegenseitig ergänzen und verstärken.

Aus den histiologischen Untersuchungen Gilchrists, Gassmanns, Scholz', Ehrmanns, aus den Versuchen Schaudinns', Josephs und Provazeks haben sich einige Anhaltspunkte dafür ergeben, in welcher Weise man die kurative Wirkung der Röntgenbestrahlung auffassen kann. Danach scheinen Röntgenstrahlen von bestimmter (geringerer) Intensität das Zellleben und die Funktion der Gewebe anzuregen, in anderer (stärkerer) Intensität hingegen das lebende Protoplasma zu lähmen und abzutöten. Besonders interessant sind die Veränderungen an den Gefässwänden in röntgenisierter Haut; dieselben finden, wie wir gehört haben, in entsprechenden Veränderungen, welche durch Funkenentladungen hervorgebracht werden, ihre Analoga.

Zufolge dieser Wirkungsweise werden uns die Eigentümlichkeiten der Röntgenbestrahlung verständlich, und wir können das Indikationsgebiet dieser Therapie mit einiger Berechtigung abgrenzen.

Die Hautkrankheiten lassen sich der Röntgentherapie gegenüber in zwei Gruppen zusammenfassen. Die erste Gruppe umschliesst die Hautkrankheiten, bei welchen die Entfernung von Haaren ein kuratives Moment darstellt; hierdurch unterscheidet sie sich prägnant von der zweiten Gruppe, zu welcher im übrigen vielfache Übergänge vorhanden sind. Die erste Indikationsgruppe ist nach meiner Meinung die wichtigste. Ich stehe auf dem Standpunkte, dass wir zur Beseitigung der Hypertrichosis, zur radikalen und schnellen Heilung von Favus, Sycosis, Trichophytia capillitii derzeit kein besseres Mittel besitzen als die Behandlung mit X-Strahlen. Auf diesem Gebiete behaupten die X-Strahlen auch ihre Superiorität gegenüber den Lichtstrahlen, welche bei anderen Dermatosen die gleiche Wirksamkeit besitzen wie die X-Strahlen oder jene sogar übertreffen. Die Lichtbehandlung eignet sich für derartige krankhafte Zustände nicht, und ausser Foveau de Courmelles hat meines Wissens noch niemand epilierende Wirkungen des Lichtes beobachtet. Ob die epilierende Wirkung der Röntgenbestrahlung auf dem zerstörenden Einflusse derselben auf die zelligen Elemente des Haarbalges basiert oder in den geänderten Zirkulationsverhältnissen der Haarpapillen begründet ist, lässt sich noch nicht mit Bestimmtheit entscheiden, vielleicht spielen beide Momente hierbei eine Rolle. Ich glaube jedoch, dass diese beiden Wirkungen, welche erwiesen sind, zur Erklärung des günstigen Einflusses der X-Strahlen der krankhaften Prozesse, die in den Haarbälgen oder deren Umgebung lokalisiert sind, ausreichen. Eine bakterizide Wirkung



besitzen die X-Strahlen nicht, wenigstens keine so intensive, dass dieselbe zur Heilung der betreffenden Affektion ohne wesentliche Schädigung der ganzen Haut ausreichen könnte.

Die zweite Gruppe umfasst Erkrankungen, bei denen die Proliferation von zelligen Elementen und die Neubildung von Gefässen wesentliche Momente des krankhaften Vorganges sind, mag die Bildung von Zellen (Gewebsinfiltraten) nur eine Folge vorausgegangener entzündlicher oder degenerativer Veränderungen sein, oder mag die Wucherung von Epithel- oder Drüsenzellen dem ganzen krankhaften Vorgange ihr charakteristisches Gepräge geben. Die histologischen Untersuchungen Scholtz' haben dargetan, dass pathologische Zellbildungen, z. B. bei Lupus, bei Epitheliom, bei Psoriasis, den zerstörenden Einflüssen der X-Strahlen unterliegen, und wir gehen deshalb wohl nicht fehl, wenn wir in dieser Wirkung der Röntgenbestrahlung ein wichtiges kuratives Moment erblicken. Es scheint mir jedoch, dass die Bestrahlung auch nach einer zweiten Richtung hin günstig wirkt. Wir sehen, dass unter ihrem Einflusse[1]) die Bildung von Bindegewebe und Narben eine lebhafte Anregung erhält. Ob diese Erscheinung nur eine Folge dessen ist, dass die spezifischen Gifte, welche den Krankheitsprozess erzeugten und unterhielten, durch die Bestrahlung vernichtet sind und dadurch die Hemmung eines normalen Vorganges entfällt, oder ob die Bestrahlung direkt einen Reiz auf die Fibroblasten ausübt, durch welchen die Umwandlung des Granulationsgewebes in Bindegewebe angeregt wird, ist bisher nicht entschieden. Unwahrscheinlich scheint mir diese Wirkung nicht zu sein, denn ein intensiver Reiz ist die Röntgenbestrahlung für das Zellprotoplasma jedenfalls, wie die Untersuchungen Schaudinns lehren. Ich stelle mir vor, dass so wie andere z. B. die therapeutisch seit Langem vielfach benutzten chemischen Reize des salpetersauren Silbers, des Kupfersulphates, des Kampfers etc. die Bindegewebszellen zu lebhafterer Funktion und damit zur Narbenbildung anregen, auch der Reiz der X-Strahlen in diesem Sinne auf Geschwüre und andere degenerative Prozesse wirkt, und sich, weil seine Kraft in grössere Tiefen reicht als jene der schon an der Oberfläche meist neutralisierten chemischen Reize, in diesen Fällen als sehr brauchbarer therapeutischer Faktor erweist. In diesem Sinne scheinen mir die X-Strahlen ganz ähnlich den Lichtstrahlen zu wirken, welche ja bekanntlich gleichfalls anregende sowie zerstörende Eigenschaften besitzen.

Ob der zerstörende Einfluss der Bestrahlung oder aber der anregende zur Geltung kommt, hängt einerseits von der Beschaffenheit der bestrahlten Gewebe ab (pathologische Gewebe sind minder resistent als normale Gewebe), dann aber vorzüglich von deren Intensität (ich verweise nur auf die bekannte Tatsache, dass eine schwache Röntgenstrahlung auf den Haarwuchs oft incitierend, eine intensive Bestrahlung hingegen depilierend wirkt). Es ist zu erwarten, dass man in Zukunft bei zunehmender Technik und Erfahrung die Dosierung so zu beherrschen lernen wird, dass man dann in der Lage ist, je nach Bedarf und dem Charakter der zu behandelnden Affektionen bald die eine, bald die andere Wirkung zur Geltung gelangen zu lassen. Einen weiteren Gegenstand künftiger Studien wird das Streben darstellen müssen, sich mit diesem Agens so vertraut zu machen, dass man imstande sein wird, dem Charakter und der Lokalisation der betreffenden Affektion entsprechend wirkende Strahlen zu wählen (bei oberflächlichen Prozessen weiche, bei tiefer gelegenen harte Röhren).

Über die Resultate der Behandlung mit X-Strahlen bei Lupus vulgaris, Lupus erythematodes, Psoriasis, Epitheliom etc. will ich hier nicht weiter sprechen. Es soll hier nur auf die Arbeiten der oben angeführten englischen Kollegen sowie auf die Publikationen von Neisser, Grouven, Hahn, Albers-Schönberg, Lion, Scholtz, von mir und Schiff u. a. hingewiesen werden; die Erfahrungen der letzten Jahre haben gezeigt, dass man diese Affektionen mit X-Strahlen bessern und auch radikal zu heilen vermag, und man hat gelernt die Indikationen schärfer zu umgrenzen. So gab Lancashire erst jüngst genaue Indikationen für die Röntgenbehandlung des

[1]) Ich habe hier die allmählige Vernarbung von Geschwüren nach milder Bestrahlung im Auge, bei welcher es nie zu Dermatitiden und Schorfbildungen kommt.



Lupus vulgaris, welche ich nach meinen Erfahrungen als vollständig zutreffend bezeichnen muss.

Es sind zwischen der Röntgen- und Lichtbehandlung des Lupus vulgaris Parallelen gezogen worden, und eifrige Röntgentherapeuten glaubten ihrer Methode den Vorzug geben zu sollen, weil dieselbe angeblich schneller und billiger zum Ziele führt. Ich kann mich nach meinen Erfahrungen dieser Ansicht nicht anschliessen. Zur Heilung einer grösseren Lupusplaque bedarf die Finsenmethode allerdings langer Zeit; doch ist auch die gesamte Heilungsdauer bei Röntgenbestrahlung, wenn auch die einzelnen Sitzungen hier kürzer sind, zum mindesten ebensolang, und zwar bleibt es sich gleich, ob man recht intensiv und in nur wenigen Sitzungen, oder nur schwach in zahlreichen Sitzungen bestrahlt. Im ersten Falle braucht die hier angestrebte Dermatitis lange Zeit zur Vernarbung, und immer werden noch mehrere Nachbehandlungen notwendig, aber auch im letzten Falle zieht sich die Behandlung fast ununterbrochen durch Monate und selbst Jahre hin. Ich habe nach dieser Methode ein Mädchen mit ausgebreiteten lupösen Geschwüren des ganzen Gesichtes radikal geheilt, d. h. seit $^3/_4$ Jahren keine Rezidive beobachtet. Jedoch dauerte die Behandlung $1\,^1/_2$ Jahre und war, wenn man den Röhrenverbrauch in dieser Zeit berücksichtigt, nicht billiger als die Finsentherapie.

Es muss jedoch zugestanden werden, dass mit Röntgenstrahlen ebenso gute kosmetische Resultate wie mit der Finsenmethode erzielbar sind.

Der Vorschlag Hahns, ausgebreitete Lupusherde zunächst mit X-Strahlen und die später noch auftauchenden Knötchen nach Finsen zu behandeln, erscheint mir ganz rationell; die Kombination beider Methoden dürfte die Behandlungsdauer des Lupus abkürzen.

Nun möchte ich noch einige Worte über die Methodik sagen. Dass die Intensität der Betriebsströme, die Dauer der Bestrahlung und die Röhrendistanz von hoher Bedeutung sind, wird gegenwärtig allgemein anerkannt. Weniger übereinstimmend sind die Ansichten bezüglich des zu verwendenden Vakuumzustandes der Röhren, und eine zeitlang wogte heiss der Kampf der Meinungen, ob die Röhren »hart« oder »weich« sein sollten. In jüngster Zeit will ein Pariser Kollege das Problem der Röntgentherapie dadurch gelöst haben, dass er ein Radiochromometer konstruierte, mit welchem er den Penetrationsgrad der jeweilig entstehenden Röntgenstrahlen abschätzt. Ich habe schon auf dem VII. Kongress der deutschen dermatologischen Gesellschaft in Breslau betont, dass wir nicht einseitig nur auf bestimmte Qualitäten des Agens das Hauptgewicht legen dürfen; vielmehr liegt nach meinem Dafürhalten der Kernpunkt für ein richtiges therapeutisches Vorgehen in dem sorgfältigen Beachten der Reaktionsweise seitens des Patienten. Wir können sowohl mit weichen als auch mit harten Röhren denselben Effekt erzielen; erstere wirken bedeutend kräftiger als die letzteren, und man darf unter sonst gleichen Umständen bei gleichen Expositionszeiten, Röhrenabständen, Betriebsströmen etc. mit weichen Röhren nicht so oft exponieren wie mit harten Röhren, wenn man dasselbe tadellose Resultat erhalten will.

Da jedoch die Röntgenreaktion unter allen Umständen erst nach einiger Zeit nach einem Latenzstadium auftritt, so ist man beim Operieren mit weichen Röhren und langen Expositionszeiten gezwungen, schon zu einer Zeit mit der Bestrahlung aufzuhören, wo man von einem Effekte noch gar nichts sieht; da verschiedene Personen und verschiedene Körperstellen nicht ganz gleich reagieren — bleibt ja auch die Qualität der in einer Röhre entstehenden Strahlen während einer einzigen Exposition nicht stets dieselbe — so ist man nach Abschluss der Behandlung mit weichen Röhren im Zweifel, ob man zu wenig oder schon zu viel exponierte. Dies ist beim Arbeiten mit harten Röhren nicht der Fall. Mit harten Röhren können wir so lange bestrahlen, bis wir an der Haut des Patienten Erscheinungen sehen, welche erfahrungsgemäss den Nachweis liefern, dass man genügend, aber noch immer nicht zu viel bestrahlte. Es ist für diese therapeutische Methode sehr wichtig, dass der Arzt dazu gelangt, Vertrauen zu seinem eigenen Handeln zu bekommen, und dieses Vertrauen erwirbt er nur dann, wenn er sieht, was er getan, wenn er nicht gleichsam im Dunkeln manipulieren muss. Erscheinungen, welche den therapeutischen Effekt ankündigen, sind: 1. eine Intumescenz der Haut; 2. ganz leichte erythema-



töse Färbungen; 3. Änderungen in der Pigmentation der Haut; 4. Lockerung der Haarbulbi; 5. subjektive Empfindungen (Jucken, Brennen oder Spannungsgefühl). — Alle diese Symptome, deren Wichtigkeit nicht nur ich, sondern auch andere Autoren erkannt haben, sind ziemlich unscheinbar und entgehen oft bei flüchtiger Untersuchung; wer sie aber zu beachten gelernt hat, wird in ihnen einen wertvollen Wegweiser in der Röntgenbehandlung schätzen. Die Röntgenbehandlung lässt sich aber nicht nur mit »harten« Röhren in dieser ungefährlichen, sicheren Art durchführen, auch mit »weichen« Röhren kann man dasselbe tun, nur muss man die Dauer der einzelnen Sitzungen so weit abkürzen, dass der Effekt derselben nicht grösser sei, als jener einer Sitzung mit »harten« Röhren. Wenn man mit weichen Röhren täglich nur vier, höchstens fünf Minuten exponiert, dann kann man auch ohne Gefahr so lange behandeln, bis eines der aufgezählten Symptome sichtbar wird. Ist der Arzt nach einer grösseren Anzahl von Sitzungen ängstlich, fürchtet von weiteren Bestrahlungen schlimme Folgen und will die bisherige Behandlungszeit doch nicht umsonst verbraucht haben, dann mag er die letzten Sitzungen noch weiter abkürzen und nicht täglich, sondern zwei- bis dreimal wöchentlich verabfolgen. Eine folgenschwere Überexposition ist in diesen Fällen nicht zu befürchten, da die Dosis des in einer Sitzung verabfolgten Mittels gering ist. Ähnliches gilt selbstverständlich von den zu wählenden Röhrendistanzen.

So wie bei jeder Therapie wird es auch hier geraten sein, sich vom schablonenhaften Vorgehen fern zu halten, sondern man wird daran gut tun, sein Verfahren der Individualität des Patienten und dem Charakter seiner Krankheit anzupassen. Man wird zum Beispiel bei einem älteren Dienstmädchen, welchem sein Gesichtsbart ein Existenzhindernis ist und bei einer Modedame, welche wegen der gleichen Affektion behandelt sein möchte, nicht dasselbe Verfahren einschlagen. Die erste Patientin will ihre Entstellung möglichst bald und radikal entfernt haben, dabei kommt es ihr nicht viel darauf an, ob der Teint durch einige Fältchen ein wenig Schaden nimmt oder nicht; in diesem Falle wird eine etwas energischere Behandlung mit weichen Röhren am Platze sein; im zweiten Falle würde man sich die Unzufriedenheit seiner Patienten im höchsten Grade zuziehen, wenn man die tadellose Beschaffenheit ihrer Hautoberfläche beeinträchtigen würde; in diesem Falle wird man wohl eine vorsichtige, wenn auch langsamere Behandlung event. mit harten Röhren oder mit weichen Röhren bei grossen Röhrenabständen vorziehen; dasselbe wird geschehen, wenn man weit ausgedehnte Affektionen zu behandeln hat, während bei zirkumskripten kleinen Krankheitsherden eine energische Bestrahlung, die vielleicht auch zu leichten Excoriationen führt, nicht gescheut zu werden braucht.

IV.

Ohne mich hier auf den therapeutischen Wert der Fluorenscenzstrahlen und Becquerelstrahlen einzulassen, deren medizinische Anwendung noch in den Kinderschuhen steckt, möchte ich Sie bitten, mir zum Schlusse noch einige Bemerkungen über die therapeutische Anwendung der sichtbaren Lichtstrahlen zu gestatten. Und zwar möchte ich der Anwendung der gering geschätzten langwelligen Strahlen das Wort reden. Ohne Zweifel haben die Arbeiten Finsens und seiner Mitarbeiter den therapeutischen Wert der blauen, violetten und ultravioletten Strahlen dargetan, und über deren Erfolge brauche ich, weil sie allbekannt sind, kein Wort zu verlieren. Die Kopenhagener legen auch das Hauptgewicht auf die Produktion intensivsten kurzwelligen Lichtes, und wie Sie wissen, ist es dem ausgezeichneten Fachmanne auf diesem Gebiete, Dr. Bang, gelungen, eine seither vielfach imitierte Lampe zu konstruieren, welche in dieser Hinsicht grossartiges leistet.

Bei der Behandlung des Lupus hat jedoch diese Lampe den alten Finsen'schen Apparat nicht verdrängt, und letzterer behauptet noch immer seine Superiorität. Es scheint demnach bei dieser Therapie nicht so sehr auf die ultravioletten Strahlen, welche nach meinen Untersuchungen schon von der Epidermis in hohem Grade absorbiert werden, sondern auf solche Strahlen anzukommen, welche bei stärkerem Penetrationsvermögen doch noch immer kurative Eigenschaften besitzen. Welcher Art diese kurative Wirkung sein muss, ob bakterizid oder entzündungserregend, wie viele Autoren meinen, ist noch nicht entschieden. Ich bin der Ansicht, dass die



Lichtstrahlen sowie die X-Strahlen neben der Zerstörung krankhafter Zellenbildungen noch die Bindegewebs- und damit Narbenbildung anregen. Zu diesem Zwecke haben sich mir nicht nur die kurzwelligen blauen, violetten und ultravioletten, sondern auch die langwelligen roten und gelben Strahlen bewährt, und habe ich mit denselben bei nicht spezifischen Entzündungs- und Geschwürsprozessen, z. B. bei varikösen, atoxischen Geschwüren bei Acne vulgaris etc. sehr gute und schnelle Resultate erzielt.

Hinsichtlich der Apparate möchte ich noch auf einen Irrtum aufmerksam machen, welchem man in der Literatur öfters begegnet. Viele Autoren rechnen es dem Finsen'schen Apparate zur Last an, dass er das exponierte Objekt zwingt, sich in grosser Distanz von der Lichtquelle zu plazieren. Nach dem Gesetze, dass die Lichtintensität mit dem Quadrate der Entfernung abnimmt, wird, wie sie meinen, der Nutzeffekt dadurch erheblich beeinträchtigt. Dabei wird aber übersehen, dass dieses Gesetz für konzentriertes Licht nicht gilt, sondern nur für Licht, welches von einem Punkte divergent ausstrahlt.

Ich bin nun am Ende meiner Ausführungen, und es erübrigt mir nur, Ihnen für die Geduld, mit welcher Sie dieselben angehört haben, sowie dem Herrn Präsidenten für die Einladung, mit welcher er mich beehrt hat, meinen verbindlichsten Dank auszusprechen.

Kleinere Mitteilungen.

Die phototherapeutische Abteilung an der I. chirurgischen Klinik der St. Petersburger militär-medizinischen Akademie und ihre Leistungen auf dem Gebiete der experimentellen und klinischen Lichttherapie.

Von Dr. A. Dworetzky in Moskau.

Als der Direktor der akademischen chirurgischen Klinik, Leibchirurg Sr. Majestät des Kaisers, Professor N. A. Weljaminow, einer der hervorragendsten Chirurgen und populärsten Ärzte Russlands, am 14. März 1902 das 25jährige Jubiläum seiner ärztlichen und wissenschaftlichen Tätigkeit feierte, überreichten ihm seine Schüler eine Festschrift mit den aus dem phototherapeutischen Kabinett der von ihm geleiteten Klinik hervorgegangenen Arbeiten über die Lichtbehandlung nach Finsen. Die Festschrift repräsentiert einen stattlichen Band von fast 500 Seiten und enthält je zwei Aufsätze von K. Serapin und A. Glebowsky, sowie je einen Artikel von W. Tomaschewsky, B. Gerschung und A. Schenk. Die Ausstattung des Buches ist eine ganz vorzügliche; die sehr zahlreichen Abbildungen, Zeichnungen und Photogramme überraschen durch ihre vortreffliche, tadellose Ausführung und instruktive Klarheit. Dem deutschen Leser mag mein Lob wohl etwas naiv vorkommen; er ist an derlei schon seit langem gewöhnt und findet nichts merkwürdiges an einer schönen, in jeder Beziehung vollkommenen Abbildung. In Russland jedoch steht die illustrative Technik im allgemeinen noch auf einer verhältnismässig recht niedrigen Stufe; um so grössere und rückhaltslosere Anerkennung verdient infolgedessen der prächtige Bilderschmuck des Sammelwerkes.

Im ersten Kapitel gibt Dr. K. Serapin, Oberarzt der phototherapeutischen Abteilung an der akademischen chirurgischen Klinik zu St. Petersburg, eine eingehende und umfassende Übersicht über den historischen Entwicklungsgang der Lichtbehandlung nach Finsen bis zum Jahre 1900. Sämtliche in dieses Gebiet fallende Arbeiten der dänischen Forscher mit Professor Niels Finsen an der Spitze hat Serapin im Original und in der Ursprache studiert, sodass seine Darstellung ein treues, klares Bild der behandelten Frage entwirft.

Im zweiten Kapitel liefert Serapin einen genaueren Bericht über die Entstehungsgeschichte des Lichtheilkabinetts an der I. chirurgischen Klinik der militär-medizinischen Aka-



demie und über seine Tätigkeit in den Jahren 1900 und 1901. Diesem Berichte entnehmen wir folgende Daten:

Im Herbst 1899 geruhte Ihre Majestät die Kaiserinmutter Maria Feodorowna, welche die glänzenden Erfolge der Lichttherapie im Kopenhagener Institut ihres berühmten Landsmanns persönlich in Augenschein zu nehmen Gelegenheit hatte, die Organisation eines ähnlichen Instituts in Petersburg Professor N. Weljaminow zu übertragen. Die ersten unumgänglichen Apparate für die Anwendung der neuen Methode und die Mittel zur Einrichtung der Anstalt im Betrage von ca. 6050 Rubeln hat die Kaiserin selbst gespendet. Ausser dieser Summe genehmigte Se. Majestät der Kaiser, auf den Vortrag des Finanzministers vom 4. August 1900, die Aushändigung von 14 000 Rubeln zur Deckung der durch die Lichtbehandlung bedingten Unkosten. Auf das Ansuchen des Chefs der militär-medizinischen Akademie, Professor A. Tarenetzky, assignierte der oberste Kriegsrat (die Akademie ist dem Kriegsministerium unterstellt) seinerseits für die Jahre 1900 und 1901 je 1800 Rubel zur Bestreitung der Ausgaben für den Verbrauch des elektrischen Stromes. Endlich wurden in dem klinischen Michailowhospital für die Zwecke der künftigen Anstalt fünf Zimmer zur Verfügung gestellt.

Im September 1899 begab sich Professor Weljaminow, der durch seine Initiative und rastlose Energie die Angelegenheit ungemein förderte, nach Kopenhagen, um sich persönlich von den Resultaten des Finsen'schen Verfahrens zu überzeugen. Hierauf wurde Dr. Serapin nach Dänemark entsandt, wo er im Laufe von zwei Monaten die wissenschaftliche Begründung und die praktische Verwendung der so vielversprechenden Heilmethode in den Details kennen lernte. Als er Ende November 1899 von seiner Studienreise zurückkehrte, schritten Professor Weljaminow und Serapin an die Schaffung der Lichtheilanstalt, welche demgemäss nicht nur das erste derartige Institut in Russland darstellt, sondern auch das erste ist, das in Europa nach dem dänischen ins Leben gerufen wurde.

Im Sommer 1901 wurde das phototherapeutische Kabinett in ein bequemeres und geräumigeres Lokal von acht grossen und mehreren kleineren Zimmern übergeführt. Das erste dient als Wartezimmer, das zweite als Verbandzimmer. An dieses stösst der Saal, wo die eigentliche Behandlung vorgenommen wird, und ein weiteres Gemach, in welchem sich noch eine zu Versuchszwecken bestimmte Lampe von 80 Ampèrs befindet, und exakte physikalische und spektralanalytische Arbeiten ausgeführt werden. Sodann folgen ein grösserer und zwei kleinere Räume, in denen die Untersuchungen über den Einfluss des Lichtes auf Bakterien und niedere Organismen angestellt worden sind (s. u.); in dem sechsten Zimmer ist das bakteriologische und histologische Laboratorium untergebracht, in dem siebenten das Kabinett des Oberarztes. In dem letzten Raume ist das Röntgenkabinett der akademischen chirurgischen Klinik installiert.

Da als Stromquelle für den Betrieb des Finseninstrumentariums in erster Linie der Anschluss an die elektrische Zentralanlage der militär-medizinischen Akademie in Betracht kam, diese aber einen Wechselstrom mit einer Spannung von 2000 Volt erzeugt, so musste daran gedacht werden, die hohe Spannung des von der Zentrale gelieferten Stromes auf eine niedere (von 100 Volt) herabzusetzen und den Wechselstrom für die Speisung der Bogenlampen in einen Gleichstrom umzuwandeln. Zu diesem Zwecke wurde im Erdgeschoss unter dem Empfangszimmer ein Wechselstromgleichstromtransformator, bestehend aus einem Wechselstrommotor von 30 effektiven Pferdekräften und einer mit ihm direkt gekuppelten Gleichstromdynamomaschine von 18 000 Watt aufgestellt.

Die unmittelbare Leitung der phototherapeutischen Anstalt befindet sich, wie bereits angedeutet, in den Händen von Dr. K. Serapin, dem als Assistent Dr. A. Glebowsky zur Seite steht. Als Oberin fungiert eine eigens hierfür berufene Dänin aus dem Kopenhagener Institut, die Wärterinnen rekrutieren sich aus der Schule der russischen Gesellschaft vom roten Kreuz.

Im Laufe der Jahre 1900 und 1901 wurden 210 Kranke der Behandlung mit konzentriertem Bogenlicht nach Finsen unterzogen, und zwar 111 mit Lupus vulgaris, 42 mit Lupus erythematodes, 23 mit Ulcus rodens, 32 mit Teleangiektasie und je 1 mit Acne rosacea und Alopecia areata. Die Zahl der Einzelsitzungen von je einer Stunde Dauer betrug 12 223. Die Gesamtausgaben der Anstalt für die genannten beiden Jahre beliefen sich auf mehr als 20 000 Rubel.

Von den soeben aufgezählten Patienten sind 77 besonders hervorzuheben, nämlich 38 Fälle von Lupus vulgaris, 19 Fälle von Lupus erythematodes, 10 Fälle von Ulcus rodens und 10 von Teleangiektasie, die genügend lange Zeit hindurch hatten beobachtet werden können, deren Behandlung in methodischer Weise zu Ende geführt wurde und bezüglich deren Diagnose nicht der leiseste Zweifel obwaltete. Diese Fälle sind ganz dazu geeignet, um sich ein endgiltiges Urteil über die Heilkraft des Lichtes zu bilden. Prof. Weljaminow und seine Mitarbeiter beschlossen



jedoch von vornherein, sich nicht auf die Nachprüfung des von Finsen angegebenen Verfahrens zu beschränken, sich nicht mit der Krankenbehandlung und der klinischen Beobachtung allein zu begnügen; sie machten es sich vor allem zur Aufgabe, neben der Therapie die wissenschaftliche Erforschung und Begründung der neuen Methode in den Vordergrund zu rücken und eine wissenschaftliche Erklärung für die Einwirkung der Lichtenergie auf die tierischen Gewebe auf experimentellem Wege anzubahnen. Aus diesem Grunde wurde auf die Laboratoriumsarbeiten das Hauptaugenmerk gerichtet und den theoretischen Untersuchungen erhöhte Aufmerksamkeit geschenkt. Angesichts des Umstandes, dass Finsen die Heilwirkung des Lichtes auf den Lupus vulgaris durch seine bakteriziden Eigenschaften zu erklären geneigt ist, dass andrerseits ein ausgesprochener Einfluss des Lichtes auf Krankheitsprozesse nicht mykotischen Ursprungs und somit eine Alteration der zelligen Elemente des tierischen Organismus durch die Lichtstrahlen nicht geleugnet werden kann, setzte sich das russische Institut in erster Linie die Bearbeitung zweier Gruppen von Fragen zum Ziele, und zwar über den Einfluss der Lichtenergie auf Mikroorganismen und über die Einwirkung der Bestrahlung auf gesunde und kranke Gewebe.

Die vorläufigen Ergebnisse dieser eingehenden und gewissenhaften Forschungen, die umso einwandsfreier dastehen, als sie nicht allein von Prof. Weljaminow, sondern auch von vielen hervorragenden Gelehrten und von Vertretern der in Betracht kommenden Spezialfächer, von den Petersburger Professoren der Physik, Botanik, Bakteriologie, der pathologischen Anatomie, der Dermatologie geleitet, überwacht und mit Rat und Tat unterstützt wurden, sind in der Festschrift niedergelegt.

An Gediegenheit der Ausführung, an Exaktheit der Versuchsanordnung und an Fülle der interessantesten Details steht die Arbeit von Dr. W. Tomaschewsky, Über den Einfluss der Strahlenenergie auf Bakterien und einige andere niedere Organismen obenan. $2^1/_2$ Jahre hat dieser unermüdliche Forscher auf seine ausgedehnten und vielseitigen Untersuchungen verwendet, und davon fast $1^1/_2$ Jahre allein auf die gründlichen Vorstudien zu seinem Unternehmen, auf die Konstruktion und Aufstellung der zahlreichen Apparate, auf die Ausarbeitung der Versuchsmethoden und deren Kontrollprüfungen. Es wurden von ihm alle nur denkbaren Vorkehrungen getroffen, um Fehlerquellen und Trugschlüsse zu vermeiden, und weder Kosten noch Mühe gescheut, um für den Erfolg der Experimente möglichst günstige Bedingungen zu schaffen. Bei näherer Kenntnisnahme der Literatur stellte sich nämlich sehr bald heraus, dass die Versuchsanordnung der früheren Autoren in so mancher Beziehung an wesentlichen Mängeln leidet und in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle sehr viel zu wünschen übrig lässt. So nahmen z. B. bis zur letzten Zeit fast sämtliche Autoren ihre diesbezüglichen Experimente in Glasgefässen vor, sodass sie ohne es zu ahnen die in bakterizider Hinsicht am meisten wirksamen, Glas jedoch nicht durchdringenden Lichtstrahlen von sehr kurzer Wellenlänge ausschalteten. Der Form des die Kultur enthaltenden Gefässes wurde ebenfalls keine Bedeutung beigemessen, obgleich man sich leicht davon überzeugen kann, dass die zylindrischen Reagensröhrchen wegen der durch sie bewirkten ungleichmässigen Verteilung des Lichtes sich für den in Rede stehenden Zweck ganz und gar nicht eignen. Die Absorptionsspektra der Nährböden wurden gewöhnlich nicht festgestellt. Am unvollkommensten jedoch und am wenigsten befriedigend sind die in Frage kommenden quantitativen Bestimmungen; viele Experimentatoren geben entweder gar keine Hinweise auf die Stärke der von ihnen benutzten Energiequelle oder begnügen sich bloss mit einer einmaligen photometrischen Messung der Lichtintensität. Über das zur Entwickelungshemmung oder Abtötung der Bakterien erforderliche Energiequantum existieren überhaupt keine näheren Angaben.

Bei seinen eigenen Untersuchungen ging Tomaschewsky in folgender Weise vor. Er bediente sich zweier mit einander zusammenhängender, nicht von Draussenwänden begrenzter, sondern im Innern des Instituts belegener Zimmer, die absolut keine Fenster besassen. Fussboden, Wände und Decken der beiden Zimmer, sowie die einzige, in das erste Gemach führende Tür waren mit schwarzer Ölfarbe angestrichen. Beide Räume waren von einander durch eine Scheidewand aus Uralit getrennt, in welcher sich eine mit einem Irisdiaphragma versehene Oeffnung von 8 cm Durchmesser befand. Diesseits der Uralitscheidewand stand ein Tisch und darauf als Lichtquelle eine horizontale Differentialbogenlampe mit einer Stromstärke von 35—40 Ampères und einer Stromspannung von 45 Volt. Die Gleichstromlampe war derart aufgestellt, dass die Axe der beiden horizontal gerichteten Kohlenelektroden einen Winkel von 40° bildete und die vom Zentrum der Konkavität am positiven Pol auf die Scheidewand gezogene Senkrechte den Mittelpunkt der Oeffnung



traf, durch welche somit ein Strahlenbündel von ausserordentlicher Lichtintensität in das andere Zimmer eindrang. Das Licht war blendend hell, völlig weiss und, was am wichtigsten ist, sehr reich an Strahlen von kurzer Wellenlänge.

In dem zweiten Raume stiess hart an die Scheidewand ein Tisch, auf welchem der Apparat zur Aufnahme der zu Versuchszwecken dienenden Bakterienkulturen angebracht war. Dieser Apparat bestand aus einem viereckigen, mit destilliertem Wasser gefüllten Messingkasten, dessen Vorderwand eine durch eine 2 mm dicke Quarzscheibe hermetisch geschlossene Fensteröffnung von 5 cm Durchmesser aufwies und dessen obere Wand ein bis an den Boden ragendes Thermometer trug. Innerhalb des Kastens befanden sich drei wichtige Vorrichtungen: 1. ein metallisches rahmenförmiges Stativ zur Befestigung der mit der Versuchskultur beschickten Petrischale vor der Quarzscheibe, 2. ein an den Innenwänden hinlaufender, aus dünnem Messingrohr konstruierter Kühler (zur Herabsetzung der Temperatur des Wassers) und 3. ein Mischapparat (zur Herstellung einer gleichmässigen Temperatur in allen Wasserschichten), bestehend aus einer rotierenden Welle und einem mit ihr verbundenen Schaufelrade. Die Welle des Mischapparates wurde durch eineu kleinen regulierbaren Gleichstrommotor mit Hilfe eines Treibriemens in Bewegung gesetzt.

Oberhalb der bereits erwähnten grösseren Óffnung war durch die Uralitscheidewand noch eine zweite kleinere gebohrt; das durch dieses Loch in das andere Zimmer eindringende Strahlenbündel traf auf eine 2 m über dem Fussboden aufgestellte Thermobatterie (thermoelektrische Säule nach Melloni) und wurde von derselben absorbiert. Der durch die absorbierte Lichtenergie in der Thermosäule hervorgerufene elektrische Strom wurde in ein aperiodisches Spiegelgalvanometer nach Deprez-d'Arsonval geleitet, welches auf diese Weise die Schwankungen in der Stärke der von der Bogenlampe ausgestrahlten Energie zu verfolgen gestattete. Dem Autor kam es jedoch nicht allein auf die relativen und qualitativen Werte der einzelnen Experimente, nicht allein auf die Registrierung der bei ihrer Ausführung verbrauchten grösseren oder geringeren Energiemenge an, sondern hauptsächlich auf eine möglichst genaue Feststellung des für die Erzielung dieses oder jenes biologischen Effektes erforderlichen absoluten Energiequantums. Zu diesem Zwecke war es notwendig, zu kalorimetrischen Bestimmungen seine Zuflucht zu nehmen. Ausgehend von dem mechanischen Wärmeäquivalent, wurde mit Hilfe eines äusserst sinnreich konstruierten Kalorimeters die Menge der bei einer gewissen Entfernung von der Energiequelle in einer Sekunde auf 1 qcm absorbierender Fläche fallenden Energie in absoluten elektrischen und kinetischen Masseinheiten (Erys und Kilogrammometer) angerechnet.

In Rücksicht auf die zu lösende Aufgabe war es ferner unerlässlich, erstens alle diejenigen Faktoren, welche neben den reinen Lichtstrahlen noch auf die Bakterien hätten einwirken können, gänzlich auszuschalten und zweitens dafür Sorge zu tragen, dass das Strahlenbündel auf dem Wege zu der exponierten Kultur keine Veränderungen seiner Qualität erleide. Demgemäss wurden alle Anstalten getroffen, um eine Erwärmung des die Kultur umgebenden Mediums und des Nährbodens selbst völlig zu verhindern. Das wurde in der Weise erreicht, dass man die durch einen Deckel fest verschlossene Petrischale mitsamt der Bakterienaussaat in den oben beschriebenen mit destilliertem Wasser gefüllten Kasten hineinlegte, dessen Inhalt durch den Kühl- und Mischapparat auf eine konstante und gleichmässige Temperatur gebracht wurde. Ferner war der Boden der Petrischale durchbohrt, und durch diese Öffnung ragte bis zur obersten, von der Kultur bedeckten Gelatineschicht ein Thermoelement hinein, dessen Leitungsdrähte mit einem Galvanometer verbunden waren. Die innerhalb der Schale während der ganzen Versuchszeit herrschende Temperatur schwankte, wie die auf thermoelektrischem Wege vorgenommenen wiederholten Kontrollmessungen ergaben, stets zwischen 15—19° C.

Im Hinblick auf das zweite Postulat galt es vornehmlich, alle diejenigen Medien zu eliminieren, welche auf dem Wege von der Energiequelle bis zum Versuchsobjekte die hauptsächlich in Betracht kommenden Strahlen von sehr kurzer Wellenlänge absorbieren konnten. Dementsprechend wurde, wie bereits hervorgehoben, das Fenster in dem Messingkasten mit einer Scheibe aus Quarz versehen, der ja die bezeichneten Strahlen unbehindert passieren lässt. Aber auch die Petrischalen wurden an der dem Lichte ausgesetzten Seite mit Deckeln aus Quarz geschlossen. Die planparallelen Quarzplatten waren 2 mm dick, senkrecht zur Krystallaxe geschliffen und mit der Glasschale durch einen silbernen Ring mechanisch vereinigt. Deckel und Boden der Schale waren beide völlig flach und einander parallel. Da die Versuchsanordnung das Einsenken der Schale im Wasser bedingte, so musste diese natürliche vollkommen luft- und wasserdicht gemacht werden. Dies wurde dadurch erzielt, dass die geschlossene Schale in eine ringförmige, mit einer Gummiunterlage versehene Klemme aus Metall fest eingeschraubt wurde. Auf dem Quarzdeckel befand sich, ebenfalls in die

Klemme eingeschraubt, eine aus drei konzentrischen schmalen Ringen bestehende Blende. Da das Zentrum der konkaven Höhlungen positiven Pol der Bogenlampe, das Zentrum des Irisdiaphragmas in der Öffnung der Uralitscheidewand und das Zentrum des im Metallkasten hinter dessen Fenster untergebrachten Petrischälchens sich in einer geraden Linie befanden, so war es an die Hand gegeben, während der Versuchsdauer in gewissen Zeitintervallen durch entsprechendes Stellen des Irisdiaphragmas (in der Scheidewand) bald die Zone innerhalb des innern Ringes der Blende (vor der Schale), bald die mittlere und schliesslich die gesamte Zone innerhalb des äussern konzentrischen Ringes der Belichtung auszusetzen und somit jedes Experiment in drei Einzelversuche zu zerlegen.

Nachdem Tomaschewsky durch eine Reihe von photographischen Aufnahmen der Absorptionsspektra der gebräuchlichsten, künstlichen, festen Nährböden sich davon überzeugt hatte, dass diese sämtlich die ultravioletten Strahlen (kurzer Wellenlänge) vollständig absorbieren, und dass keiner derselben für den in Frage kommenden Zweck genügend durchsichtig ist, entschloss er sich dafür, sich der oberflächlichen Impfmethode zu bedienen. 10%ige Fleischpeptongelatine wurde also vermittels einer breiten Platinöse mit dem Bakterienmaterial oberflächlich bestrichen; die Frage nach dem Durchsichtigkeitsgrade des Nährbodens war demnach durch die Methode der Strichimpfung mehr oder weniger belanglos geworden.

Fassen wir das bisher Gesagte zusammen, so gliederte sich jeder Versuch in folgende einzelne Momente: es wurde die Lampe in Betrieb gesetzt, Wasser in den Messingkasten gegossen und auf eine gleichmässige konstante Temperatur gebracht, sodann das Schälchen geimpft, mitsamt der Blende in die ringförmige Blende geschraubt und in den Rahmen vor dem Fenster des Kastens eingefügt hernach das Irisdiaphragma der Scheidewand im Bereiche des innern Ringes der Blende geöffnet, hierauf die Zone innerhalb des mittlern konzentrischen Ringes belichtet und schliesslich das Irisdiaphragma bis zum äussern Ringe der Blende erweitert; zuletzt wurde das Schälchen dem Kasten entnommen und behufs weiterer Beobachtung des Bakterienwachstums auf einen besonderen Platz gestellt. Während der ganzen Versuchszeit wurden die Ablenkungen der beiden Galvanometer ununterbrochen von der Skala abgelesen und registriert. Unmittelbar nach Abschluss des Versuches war an der Oberfläche der Gelatine nichts zu bemerken. Erst nach Verlauf einer gewissen, für jede Bakterienart verschieden langen Zeitperiode begann sich auf dem Nährboden das Schattenbild der konzentrischen Blende langsam zu entwickeln. Je länger das Wachstum der Kultur an den unbelichteten Stellen dauerte, desto deutlicher und schärfer trat die ringförmige Zeichnung hervor; die Zonen zwischen den Ringen der Blende hingegen blieben entsprechend der Dauer der Exposition entweder völlig steril oder wiesen nur eine geringe Anzahl von isolierten Kolonien auf; war die Belichtung bloss eine ganz kurzdauernde gewesen, so bedeckten sich sowohl diese Zonen als auch die von den Ringen beschatteten Stellen der Nährgelatine mit einer diffusen Färbung.

Unter den beschriebenen Bedingungen wurden von Tomaschewsky im ganzen 434 Versuche an 10 Bakterienspezies ausgeführt: I. Nichtpathogene: 1. Bacillus latericeus; 2. Bacillus Zopfi; 3. Bacillus pyocyaneus β; 4. Bacillus prodigiosus; 5. Micrococcus aurantiacus. II. Pathogene: 1. Staphylococcus pyogenes aureus; 2. Staphyl. pyog. albus; 3. Bacillus pyocyaneus pathog.; 4. Bacillus typhi abdom.; 5. Bacillus antracis. Ausserdem wurden noch 3 Beobachtungen an Penicillium glaucum angestellt.

Sämtliche Experimente ergaben das zweifellose Resultat, dass der Lichtenergie an sich eine evidente bakterizide Wirkung eigen ist. Wie zahlreiche sonstige Kontrollprüfungen erwiesen, partizipieren an dem bakterientötenden Einflusse des Lichtes irgend welche Nebenfaktoren (Wärmestrahlen, etwaige chemische Vorgänge im Nährboden) nicht im mindesten, sondern der Untergang der Mikroben wird ausschliesslich und unmittelbar durch das Auffallen der ultravioletten Strahlen bedingt. Diesen Satz gelang es, noch durch folgenden interessanten Versuch zu erhärten: wurde die konzentrische Blende aus Metall durch eine solche aus Glas ersetzt, so zeigte die Kultur ein ebenso üppiges Wachstum und eine ebenso markante ringförmige Zeichnung wie unter der Metallblende, denn das Glas liess zwar die sichtbaren Lichtstahlen durch, absorbierte jedoch die allein wirksamen ultravioletten. Angesichts des Umstandes, dass die ultravioletten Strahlen unsichtbar sind, der sichtbare Teil des Spektrums aber, wie der Autor sich durch seine Untersuchungen überzeugen konnte, den Mikroorganismen gegenüber sich vollständig indifferent verhält, so spricht auch Tomaschewsky in seiner ganzen Arbeit nirgends von der bakteriziden Wirkung des »Lichtes«, sondern von der der »Strahlenenergie«, worunter er die Energie der unsichtbaren, kurzwelligen, ultravioletten Strahlen versteht.

Wie bereits erwähnt, wurde die jedesmal zur Entwickelungshemmung oder Abtötung der betreffenden kulturerforderlichen Energiemenge von dem Verfasser genau gemessen. Diese mit dem



Kalorimeter vorgenommenen überaus exakten Messungen zeigten vor allem, dass das Strahlenbündel auf dem Wege von der Scheidewand bis zu der bakteriellen Schicht in der Petrischale $18^0/_0$ seiner Gesamtenergiemenge verliert, und zwar wird dieser Prozentsatz von der Quarzscheibe des Messingkastens, von der Wasserschicht zwischen seiner Vorderwand und der Petrischale und von dem Quarzdeckel des Schälchens absorbiert. Auf die bakterielle Schicht treffen somit $82^0/_0$ der ausgestrahlten Energie. Aber auch dieses Quantum kommt nicht voll zur Geltung, da, wie der Autor konstatierte, die bakterielle Schicht ihrerseits $12{,}7^0/_0$ der auf sie auffallenden Energiemenge durch Absorption und Reflexion eliminiert. Zieht man diese Energieverluste in Betracht, so erhalten wir folgende Zahlen, welche in Kilogrammometern auf je 1 qcm infizierter Oberfläche erstens das Maximum an »Strahlenenergie« ergeben, bei dem am Festobjekte eine Entwickelung von Bakterienkolonien noch hat beobachtet werden können, und zweitens das Minimum an Energie, bei dem eine Entwickelung von Kolonien nicht mehr beobachtet wurde.

Bacillus latericeus	9,8—14,5	Kilogrammometer
» prodigiosus	1,2— 1,7	»
» Zopfi	2,5— 3,7	»
» pyocyaneus β	3,6— 5,0	»
Microc. aurant	5,0— 5,2	»
Penicill. glaucum	14,8—24,6	»
Bacillus pyocyan. path.	3,3— 3,8	»
» typhi abdom	3,4— 4,9	»
Staphyl. pyog. albus.	3,8— 4,1	»
» » aureus	4,0— 4,4	»
Bacillus anthracis	17,9—29,3	»

In Anbetracht dessen, dass die Bakterien so unendlich klein sind und die morphologische Struktur ihrer Leiber so wenig erforscht ist, war es natürlich eine Sache der Unmöglichkeit, das Wesen der bei ihrem Absterben sich abspielenden physikalischen Vorgänge (von den chemischen schon gar nicht zu reden) direkt unter dem Miksoskope zu verfolgen. Um wenigstens einigermassen diejenigen mechanischen Prozesse kennen zu lernen, welche bei dem durch die Strahlenenergie bedingten Untergange von zelligen Organismen äusserlich in die Erscheinung treten, hielt es Tomaschewsky für angebracht, mehrere höher organisierte pflanzliche und tierische Lebewesen daraufhin einer Untersuchung zu unterwerfen. Als Versuchsobjekte dienten ihm von einzelligen pflanzlichen Organismen einige Spirogyra-Arten (aus der Ordnung der Grünalgen), von einzelligen tierichen Gebilden einige Amoebenspezies (aus der Gruppe der Rhizopoda), Monaden und Cercomonaden (aus der Gruppe der Mastigophora), verschiedene Infusorienarten und von mehrzelligen Tieren die Rotatoria. Da es dem Autor nicht darauf ankam, die hinlänglich bekannte physiologische Reizwirkung des Lichtes auf niedere Lebewesen zu studieren, sondern über die zerstörenden und totbringenden Eigenschaften der kurzwelligen Strahlen Klarheit zu gewinnen, so musste er bei diesen Experimenten zu einer viel intensivern Lichtquelle (Bogenlampe von 80—90 Ampères und 50 Volt) greifen. Das aus dem Tubus einer Finsenlampe kommende Licht ward vermittels eines konkaven Metallspiegels in das Mikroskop reflektiert. Die entstehende Erwärmung des Untersuchungsobjektes wurde durch einen kontinuierlichen Wasserstrom abgekühlt, welcher durch einen unmittelbar unter dem Objekttisch und -Träger angebrachten, 22 mm hohen Hohlzylinder aus Quarz und einen zu- und abführenden Schlauch zirkulierte. Als Objektträger und Deckgläschen dienten ausschliesslich Quarzplättchen.

Ohne auf die einzelnen Versuche hier näher einzugehen, sei nur das Gesamtergebnis hervorgehoben, nämlich dass die sogenannten ultravioletten, unsichtbaren, kurzwelligen Lichtstrahlen bei genügender Intensität und entsprechender Versuchsanordnung in der Organisation der Zelle eine ganze Reihe von Veränderungen hervorrufen, welche in der Regel den Untergang der Zelle und meist auch ihren vollständigen Zerfall zur Folge haben. Aus seinen überaus zahlreichen Beobachtungen und deren völlig identischen Resultaten zieht Tomaschewsky den Schluss, dass der Energie der kurzwelligen Strahlen überhaupt eine zelltötende Fähigkeit eigentümlich ist.

Dieser zerstörende Einfluss der Strahlenenergie auf minder widerstandsfähige organische Elementargebilde, ihre zelltötende Eigenschaft im weitesten Sinne des Wortes, und nicht, wie früher allgemein angenommen wurde, die speziell bakterizide Wirkung, spielt wohl eine hervorragende, wenn nicht ausschliessliche Rolle bei der Phototherapie nach Finsen. In dieser Annahme bestärken



uns die histologischen Untersuchungen von Dr. A. Glebowsky, der uns über den Mechanismus der Lichteinwirkung und über das Wesen der bei der Finsen'schen Lupusbehandlung sich einstellenden Heilungsvorgänge genaueren Aufschluss gibt. Glebowsky war überhaupt der erste, welcher die Wirkungsweise des konzentrierten Bogenlichtes auf das kranke Gewebe und insbesondere auf das lupöse Granulom studierte. Seine eingehenden und fortlaufenden mikroskopischen Untersuchungen stellen den ersten Versuch dar, die durch die Lichtbehandlung nach Finsen in dem lupösen Granulationsgewebe hervorgerufenen histologischen Veränderungen und die dabei auftretenden anatomischen Prozesse an sukzessiv exzidierten Hautstückchen (von 38 Patienten) stufenweise zu verfolgen. Der Raum gstattet uns nicht, hier eine detaillierte Beschreibung seiner mikroskopischen Präparate zu geben; wir beschränken uns darauf, die Ergebnisse seiner Studien kurz zu resumieren.

Bei der Behandlung des Lupus vulgaris mit konzentriertem Bogenlicht wird in der befallenen Hautregion eine Reihe von Entzündungs- und Degenerationserscheinungen beobachtet, kraft deren die einen Elemente des Granuloms zu Grunde gehen, während die anderen an der Bildung von substituierendem Narbengewebe teilnehmen. Am Tage nach der ersten Belichtung ist unter dem Mikroskope eine Erweiterung und Hyperämie der Blutgefässe, eine gewisse Dilatation der Bindegewebsspalten und eine leichte, hauptsächlich mit Vakuolenbildung einhergehende, an den Riesenzellen besonders ausgeprägte Degeneration zu sehen. Nach Verlauf von 48 Stunden treten die genannten Erscheinungen stärker hervor, und ausserdem bemerkt man an den Granulomzellen eine fettige Entartung des Protoplasmas sowie an ihren Kernen nekrobiotische Veränderungen, die sich nur sehr wenig in den Epitheloid-, viel mehr jedoch in den Riesenzellen geltend machen. Am vierten Tage nach der ersten Sitzung beginnen die Entzündungs- und Degenerationsprozesse in den Elementen des Granuloms abzuklingen, in dem Epithel dagegen ist eine ausgedehnte Verfettung der unteren und eine reichliche Abschuppung der oberen Schichten zu konstatieren. Am 7.—12. Tage nach der ersten Sitzung sind die soeben geschilderten akuten Reaktionsvorgänge bereits abgelaufen. Alle diese Erscheinungen kommen sowohl nach der erstmaligen Lichtapplikation wie nach jeder folgenden Bestrahlung in mehr oder minder ausgesprochenem Masse zur Beobachtung.

Nach zwei Sitzungen kann man in der Regel, sobald die akute Reaktion sich abgespielt hat, wahrnehmen, dass aus den oberen Schichten des Koriums die Elemente des Granuloms sich zu verlieren und unter den noch persistierenden Rundzellen sich spindelförmige einzufinden beginnen. Gleichzeitig damit nimmt in den Lupusknötchen die Anzahl der Riesenzellen merklich ab. Auch unter den epitheloiden Zellen werden nunmehr spindelförmige Gebilde und Übergangsformen angetroffen. Besonders bedeutend ist die Anhäufung von mehr oder weniger in die Länge gezogenen Spindelzellen in den oberflächlichen Schichten der Kutis; in den tiefen Hautschichten dagegen sind noch Knötchen mit stark vakuolisierten Riesenzellen nachzuweisen. Die Menge der Blutgefässe ist anscheinend vergrössert. Während der ferneren Behandlung verschwinden die Bestandteile des Granuloms langsam und allmählich, je nach der Tiefe der Infiltration in verschieden langen Zeitperioden, aus dem gesamten Korium; zahlreiche hyperämische Gefässknäuel sind inselförmig unter dem jungen neugebildeten, nur eine geringe Anzahl von Rundzellen enthaltenden Bindegewebe verteilt. Das Gefässendothel ist aufgetrieben und füllt oft das ganze Lumen aus; nach einer weitern Reihe von Belichtungen fängt das Endothel zu proliferieren an, und zuletzt verfallen die Blutgefässe der Obliteration.

Auf Grund der bei den fortlaufenden Untersuchungen sich ergebenden histologischen Bilder ist man zu der Annahme berechtigt, dass an der Narbenbildung in dem längere Zeit hindurch behandelten Lupus ein Teil der epitheloiden und lymphoiden Zellen der Granulationsgeschwulst partizipiert; die Riesenzellen hingegen werden von den produktiven Prozessen nicht berührt und finden sämtlich durch vakuoläre und fettige Degeneration ihren Untergang. Die zarten, dünnen Narben, welche bei der Behandlung des Lupus nach Finsen erzielt werden, sind wahrscheinlich auf das Überwiegen der Regenerationserscheinungen in dem Bindegewebe und den Blutgefässen über den regressiven Prozessen, sowie auf das Erhaltenbleiben des Grundgewebes zurückzuführen. In älteren, unter dem Einfluss der Phototherapie entstandenen Lupusnarben fand Glebowsky einen dem normalen sehr nahekommenden histologischen Bau ohne jegliche Spuren von etwa überdauernden Resten lupöser Granulomelemente. Auf diese Weise leistet die Behandlungsmethode des Lupus vulgaris mit konzentriertem Bogenlicht nach Finsen dem Fundamentalprinzip jeglicher Therapie Genüge, nämlich das kranke Gewebe hauptsächlich auf dem Wege von progressiven Vorgängen der Heilung entgegenzuführen.

Zu ganz ähnlichen Ergebnissen gelangte Dr. B. Gerschuny bei seinen mikroskopischen Studien über das Wesen des Ulcus rodens und über die Wirkungsweise des kon-



zentrierten Bogenlichtes auf dasselbe. Gerschuny fasst auf Grund seiner eigenen Beobachtungen das Ulcus rodens als geschwürig zerfallenes Endotheliom auf, d. h. als Bindegewebstumor mit sekundären Veränderungen im Hautepithel. Die Neubildung kann als reines Endotheliom eine Reihe von Jahren strengt begrenzt und völlig gutartig bleiben. Aus irgend welchen Gründen (mechanische Insulte, Kratzwunden, Gefässverstopfung etc.) tritt hernach eine Exulceration ein, und dann erst beginnt eine Proliferation des die Kutis deckenden Epithels. Die Wucherung der Epithelzellen wird durch beständige äussere Reize, Unsauberkeit, Geschwürssekretion, verschiedene bakterielle Verunreinigungen u. s. w. befördert, und in der Folge resultiert eine Epithelhyperplasie, welche auf den ersten Blick so sehr an ein carcinomatöses Neoplasma gemahnt.

Successive histologische Untersuchungen an ausgeschnittenen Hautstückchen (von zehn Patienten) zeigten, dass unter der Einwirkung der Lichtbehandlung nach Finsen in dem vom Ulcus rodens befallenen Gewebe ein Entzündungsvorgang produktiver Natur (sogenannte photochemische Entzündung) auftritt, der sich histologisch in nichts von der gewöhnlichen produktiven Entzündung unterscheidet. Wie schon der Name besagt, führt dieser produktive Entzündungsprozess zur Entwicklung von Bindegewebe und zur Bildung einer Narbe. Nur die bindegewebigen Elemente der Haut werden unter dem Einflusse des Lichtes zu plastischer Tätigkeit angeregt, während die epithelialen Bestandteile atrophieren; die definitive Narbe zeichnet sich durch Festigkeit und Persistenz aus. Das Ulcus rodens hat zwar schon an sich Neigung zur Vernarbung; der spontane Vernarbungsprozess geht jedoch nicht so energisch vor sich und kommt nur in den oberflächlichsten Schichten zur Geltung, während er unter der Einwirkung der Lichtbehandlung auch die tiefliegenden Schichten der Kutis umfasst.

Auch bei solchen Hautleiden, für deren Ätiologie der Faktor der mikrobiellen Infektion nicht im mindesten in Betracht kommt, kann man mit der Anwendung der Lichttherapie nach Finsen geradezu glänzende Erfolge erzielen. Davon hatte A. Glebowsky bei seinen Versuchen über die Wirkung des konzentrierten Bogenlichtes auf Gefässmäler (Naevus vascularis planus, Angioma simplex, Teleangiectasia) sich zu überzeugen, Gelegenheit. Die nach der Belichtung sich einstellende entzündliche Reaktion verläuft klinisch in der von den genannten Affektionen betroffenen Hautpartie im allgemeinen ebenso wie in der lupösen Haut. Als Besonderheit ist bloss das schwächere und mildere Auftreten der Reaktion beim Nävus zu vermerken, sodass bei gleicher Dauer der Sitzung (in der Regel eine Stunde) die Lichtbehandlung hier noch weniger schmerzhaft ist.

Was die in der Haut vor sich gehenden anatomischen Prozesse anlangt, so haben Glebowskys histologische Untersuchungen ergeben, dass die Bestrahlung nach Finsen in der vom Naevus vascularis planus eingenommenen Hautregion das gewöhnliche Bild der photochemischen Entzündung mit Hyperämie der pathologisch gewucherten Gefässe hervorruft, wobei die Blutfülle sich zuletzt bis zur Stase steigert. Bereits am nächsten Tage nach der ersten Lichtapplikation bieten die Blutgefässe ausserdem sämtliche Merkmale der Peri- und Endovaskulitis dar, welche in gleicher Weise zur Verödung der Kapillaren führen; sowohl die Veränderungen von seiten des Endothels, als auch die Kompression der schlaffen, dünnen, abnorm weiten Gefässe von aussen (durch die sich vermehrenden Zellen in der Umgebung) haben in gleicher Weise Störung der Blutzirkulation und Thrombose der Gefässe zur Folge. Bei der konsekutiven fibrösen Organisation der Thromben fällt die Hauptrolle, wie aus Glebowskys Präparaten zu schliessen, den Endothelzellen zu. Gleichzeitig damit entwickeln sich aus den Bindegewebszellen neue Ablagerungen von fibrösem Gewebe im Korium.

Mit der Frage über den Einfluss des konzentrierten Bogenlichtes auf die gesunde Haut beschäftigte sich in dem phototherapeutischen Institut der Weljaminow'schen Klinik Dr. A. Schenk. Seine Beobachtungen sind noch nicht zu Ende geführt, und in seiner der Festschrift einverleibten vorläufigen Mitteilung berichtet er über Untersuchungen, die er einstweilen an 30 Tieren angestellt hat. Als Versuchsobjekte dienten ihm die Ohren von weissen Kaninchen. Die Lichtquelle besass eine Stromstärke von 75 Ampères und eine Spannung von 55 Volt. Die Versuchsdauer betrug teils eine Stunde, teils zwei Stunden der Reihe nach. Auf Grund seiner mikroskopischen Studien glaubt sich Schenk zu der Annahme berechtigt, dass bei einer einstündigen Sitzung die entzündlichen Erscheinungen in der nach Finsen bestrahlten Haut einen produktiven, plastischen Charakter tragen; dauert jedoch die Lichtapplikation länger, etwa zwei Stunden hintereinander, so resultiert in der Kutis eine Entzündung mit überwiegenden destruktiven Prozessen, die mitunter sogar zur Gewebsnekrose führen. Sollten diese vorläufigen Ergebnisse durch weitere Beobachtungen an anderen Tieren und am Menschen sich bestätigen



so wären wir hierdurch der Lösung der Frage nähergerückt, weshalb das Licht auf den Organismus und die Gewebe in dem einen Falle wohltätig, im andern hingegen zerstörend einwirkt.

Dies in ganz knappen Zügen die Forschungsresultate, die in der Festschrift niedergelegt sind. Das Werk ist auf dem Titelblatte als »I. Band« bezeichnet, so dass wir eine Fortsetzung dieser wertvollen und hoch bedeutsamen Arbeiten erwarten dürfen. Ihre Bedeutung liegt schon vor allem darin, dass sie einige überaus interessante positive Ergebnisse gezeitigt haben. Nicht minder schätzenswert sind sie deswegen, dass sie den Anstoss zu neuen Untersuchungen zu geben vermögen und bis zu einem gewissen Grade den Weg zeigen, auf welchem diese sich zu bewegen haben. Diesen letzteren Umstand hob auch Prof. Weljaminow hervor, als er auf dem zweiten russischen Chirurgenkongress zu Moskau (Anfang 1902 n. St.) über die Arbeiten seiner Schüler kurz referierte. Er machte noch darauf aufmerksam, dass es der verstorbene Moskauer Professor Maklakow war, welcher bereits im Jahre 1889 als erster die photochemische Entzündung der Haut beschrieb, welcher schon vor 24 Jahren die ungeheure Wichtigkeit und die reiche Zukunft der Lichtanwendung voraussah, und welchem selbst Finsen, nach dessen eigenem Geständnisse mehrere fruchtbare Ideen entlehnte. Den russischen Ärzten gebührt demnach das grosse Verdienst, an der theoretischen und praktischen Ausbildung der Lehre von der Lichtwirkung in rühmlichster Weise mitgearbeitet zu haben.

Berichte über Kongresse und Vereine.

Die Deutsche Gesellschaft zur Bekämpfung der Geschlechtskrankheiten

hielt bekanntlich ihre erste Tagung am 9. und 10. März d. J. in Frankfurt ab. Eröffnet von dem Vorsitzenden, Geheimrat Prof. Neisser-Breslau, wurde der Kongress im Auftrage des preussischen Kultusministers von Geheimrat Kirchner aufs wärmste begrüsst, indem er der Gesellschaft das grösste Interesse der Regierung und des Reichskanzlers versicherte und die besten Wünsche für eine erfolgreiche Arbeit aussprach. Oberpräsident Graf Zedlitz-Trützschler hält die Arbeit der Gesellschaft für eine der wichtigsten zur Erhaltung der Volksgesundheit. Ein Erfolg sei indess nur durch ein Zusammenwirken aller Faktoren möglich, hieran müsse sich Kirche und Schule, Wissenschaft und Praxis, die Tätigkeit des Volkswirts und die Innerlichkeit des Familienlebens beteiligen. Wie von dieser Seite das Interesse, welches die provinzielle Verwaltung an den Arbeiten der Gesellschaft nehme, versichert wurde, so betonte der durch sein hervorragendes Verständnis für soziale Aufgaben allgemein bekannte und hochgeschätzte Oberbürgermeister der Stadt Frankfurt Adickes die lebhafte Anteilnahme seitens der von ihm vertretenen Stadtgemeinde. Kein Wunder, da dieser Redner bereits sein hohes Interesse für die Sache dadurch bekundet hatte, dass er sich an die Spitze des Lokalkomitees gestellt.

Nach einer grossen Reihe von weiteren Begrüssungsreden erstattete Oberlandesgerichtsrat Schmölder-Hamm sein Referat über »Die strafrechtliche und zivilrechtliche Bedeutung der Geschlechtskrankheiten«. Redner legte seinen Ausführungen folgende Leitsätze zu Grunde:

Unter Strafe zu stellen ist die vorsätzliche Gesundheitsgefährdung, verübt durch ansteckende Geschlechtskranke beiderlei Geschlechts beim Geschlechtsverkehr. Von dem Entwurf der lex Heinze wurde in Vorschlag gebracht:

Wer die Gesundheit einer Person dadurch gefährdet, dass er wissend, dass er mit einer ansteckenden Geschlechtskrankheit behaftet ist, ausserehelich den Beischlaf ausübt, wird mit Gefängnis bis zu 1 Jahr oder mit Geldstrafe bis zu 1000 Mark bestraft. Und von dem Gutachten des Prof. Dr. v. Liszt wurde vorgeschlagen:

Wer wissend, dass er an einer ansteckenden Geschlechtskrankheit leidet, den Beischlaf ausübt, wird mit Gefängnis bis zu 2 Jahren bestraft, neben welchem auf Verlust der bürgerlichen Ehrenrechte erkannt werden kann.

Der Referent selbst verlangte, dass, wer ausserhalb der Ehe, obwohl er weiss oder den Umständen nach annehmen muss, dass er an einer ansteckenden Geschlechtskrankheit leidet, den Beischlaf ausübt oder mit einer anderen Person eine unzüchtige Handlung vornimmt, die an sich und



mit Rücksicht auf die Art der Geschlechtskrankheit zur Krankheitsübertragung geeignet ist, wird mit Gefängnis bis zu 2 Jahren und Geldstrafe oder mit einer dieser Strafen belegt. Neben der Gefängnisstrafe kann auf Verlust der bürgerlichen Ehrenrechte erkannt werden.

Für die Reglementierung bedeute diese Strafbestimmung den Todesstoss, denn alle Reglementierten würden nach kurzer Zeit krank, sie bildeten fortlaufend eine Ansteckungsgefahr, da jeden Tag ein syphilitisches Rezidiv, eine latente Gonorrhoe wieder auftreten könne. Die einmal Erkrankten müssten dauernd ausser Kurs und einer Heilanstalt zugeführt werden. Was den Unzuchtsbetrieb ausserhalb der Reglementierung anlangt, so hält Referent diesen für eine Selbstentweihung, nicht aber für eine Verletzung der vom Staate garantierten Rechtsgüter. Die Bestrafung sei ebenso wenig gerechtfertigt, als wie die etwaige Bestrafung der mit Prostituierten verkehrenden Männer. Seine Anträge lauten: Ist die Tat von einer Frau in der Ausübung der gewerbsmässigen Unzucht verübt, so ist nicht auf Geldstrafe, sondern auf Gefängnisstrafe von 6 Monaten bis zu 3 Jahren zu erkennen. Eine Frau, die behaftet mit einer ansteckenden Geschlechtskrankheit Unzucht treibt, wird mit Gefängnisstrafe von 1 Monat bis zu 1 Jahre belegt.

Bisher sei die Sache so, dass die Unzuchttreibenden ungestört ihrem Gewerbe nachgehen dürfen, es genüge, wenn sie pünktlich zum Untersuchungstage erschienen, im übrigen ungestört ihren durchseuchten Körper anböten. Die dadurch hervorgerufenen Verheerungen blieben vollständig ungesühnt. Und werde eine solche Prostituierte vor den Richter geführt, so komme die durch sie veranlasste Gesundheitsgefährdung gar nicht in Betracht. Eine langjährige Freiheitsstrafe könne nur die richtige Anpassung an die Schwere der Tat bringen. Im weiteren spricht sich Referent durchaus gegen die Einführung der Zwangsheilung aus, denn diese bilde einen schweren Eingriff in die ärztliche Pflicht der Amtsverschwiegenheit. Die Furcht vor hoher Strafe würde die Prostituierte schon freiwillig ins Krankenhaus treiben.

Für die Erkrankungsfälle ausserhalb des Geschlechtsverkehrs seien Bestimmungen polizeilicher Art zu erlassen. So sei die Annahme einer Amme, bevor sie und der Säugling ärztlich untersucht und laut polizeilicher Bescheinung für gesund erklärt wäre, strafbar.

In der sehr lebhaften Diskussion wurde einstimmig seitens der Aerzte auf die schweren Bedenken des Referenten hingewiesen. So meinte Prof. Fraenkel-Halle, dass er als Arzt und Hygieniker sich gegen die Vorschläge verwahren müsse; ihre Ausführung würde zur Folge haben, dass sich überhaupt niemand mehr untersuchen liesse, man käme also aus dem Regen in die Traufe und erhöhe die Infektionsgefahr bedenklich. Dr. Riess-Stuttgart sieht in den Vorschlägen eine Beamtung der Ärzte, Prof. Flesch-Frankfurt wendet sich gegen das »wissend« und meint, wer denn »wisse«, dass er geschlechtskrank sei; der akut Kranke sei der ungefährlichere, dagegen sei der chronisch Kranke der Infektionsträger; wolle man zudem alle Prostituierten für Jahre in Kranken- und Genesungshäuser unterbringen, so müsse man Krankenhäuser bauen so gross wie Städte. Frau Scheven-Dresden will die Männer ebenso gut bestraft sehen, welche mit Prostituierten verkehren, wie diese selbst, da sie doch mindestens ebensowohl geeignet wären, die ansteckenden Krankheiten weiter zu verbreiten. Geh.-Rat Neisser meint, dass die Prostituierten überhaupt nicht aus dem Gefängnis kämen, wenn man nach den obigen Vorschlägen vorgehen wolle. Es sei durchaus übertrieben, dass alle Prostituierten krank seien, höchstens 40% seien gonorrhoisch infiziert, auch sei es durchaus falsch, dass alle in den ersten Wochen oder Monaten ihres Gewerbes bereits infiziert würden, sicher würde keine Prostituierte innerhalb 10 Jahren der Ansteckung entgehen. Eine grösstmöglichste sanitäre Aufsicht sei Vorbedingung; die wissenschaftliche Erörterung der Ansteckungsfähigkeit dürfe nicht zu gesetzgeberischen Massnahmen führen. Er vermisse eine Schutzbestimmung, die seitens der Ärzte zu geben sei; Stichproben seien belästigend und zu verwerfen. Assessor Clausmann-Köln will die Verhältnisse berücksichtigt wissen, unter denen die Prostituierten, die doch auch Menschen seien, leben, so erinnert er an das Zuhältertum; man solle sich doch in erster Linie mit der Reglementierung befassen, das sei die Hauptsache dieses Kongresses, die nicht zu umgehen sei.

Zur zivilrechtlichen Bedeutung der Geschlechtskrankheiten gibt der Referent an, dass durch das B.G.B. das Zivilrecht zu einer befriedigenden Erledigung gelangt sei. Er weist auf § 847 B.G.B. hin, nach welchem die zivile Haftbarkeit gewaltig erweitert ist. Eingehend weist Referent auf die einzelnen zivilrechtlichen Bestimmungen hin, er wirft die Frage auf, ob die Verpflichtung zur Amtsverschwiegenheit der Ärzte aufzuheben sei, ob Atteste vom Standesbeamten über das Vorleben bezw. über die Freiheit von Geschlechtskrankheiten beizubringen seien etc.

In der folgenden kurzen Debatte verlangt Frau Führt-Frankfurt, dass schon die blosse Veranlassung einer Erkrankung Grund zur Ehescheidung abgeben solle, ohne die Schuldfrage zu ven-



tilieren; dasselbe sei ja bereits bei Geisteskrankheit der Fall. Prof. Flesch tritt gleichfalls für die Erweiterung gesetzlicher Bestimmungen im Erkrankungsfalle ein und bedauert, dass eine geschlechtliche Erkrankung heute in keiner Weise zur Nichtigkeit der Ehe führen könne.

Dr. Neuberger-Nürnberg verbreitete sich nunmehr über das Thema: »Wie können die Ärzte durch Belehrung der Gesunden und Kranken der Verbreitung der Geschlechtskrankheiten steuern?« Die Arbeit der Ärzte, die Redner für die berufendsten Mitarbeiter im Kampfe gegen die Verbreitung der Geschlechtskrankheiten erklärt, müsse eine doppelte sein: belehrend und aufklärend auf der einen Seite, behandelnd andrerseits. Die Belehrung könne sowohl im privaten Verkehr als auch in öffentlichen Versammlungen statthaben. Die Unterweisung geschlechtlich Erkrankter habe zweckmässigerweise gedruckte Karten mit Leitsätzen von der Deutschen Gesellschaft durch die Ärzte, Krankenkassen u. s. w. zur Verteilung zu veranlassen. Auf diesen Karten sei besonders die Notwendigkeit hervorzuheben, sich möglichst bald in ärztliche Behandlung zu begeben und zwar für so lange, bis eine gehörige Ausheilung erfolgt ist. Ferner solle darauf aufmerksam gemacht werden, dass Personen, welche früher mal geschlechtlich krank gewesen, unter allen Umständen vor der Heirat den Rat des Arztes einzuholen haben. Daneben sei den Verheirateten die grösste Vorsicht und die Beachtung etwaiger Infektion dringend zu empfehlen, um der Verbreitung in der eigenen Familie vorzubeugen. Endlich müsse eine eindringliche Warnung vor Kurpfuschern und allen Reklamemitteln in den Leitsätzen enthalten sein.

Hinsichtlich der Belehrung Gesunder müsse darauf hingewiesen werden, dass jeder aussereheliche Geschlechtsverkehr die Gefahr der Ansteckung in sich berge; es sei in fernerem zu betonen, dass Enthaltsamkeit nicht gesundheitsschädlich sei. Auf eine vernünftige Lebenshaltung müsse hingewiesen, vor dem Alkoholgenuss gewarnt werden (allerdings kam m. E. die Alkoholfrage bei dieser etwas oberflächlichen Streifung sehr zu kurz. Ref.).

In der anschliessenden Debatte berichtete Prof. Neisser, dass der Vorstand der Gesellschaft bereits beschlossen habe, derartige Karten anfertigen und zur Verteilung bringen zu lassen; er erwarte durch die Ärzte, die Krankenkassen und Krankenanstalten die bestmöglichste Unterstützung. Dr. Block-Hannover wünscht diese Belehrung nicht durch kurze Zettel, sondern durch Broschüren und Flugschriften erweitert; die Warnung vor Kurpfuschern sei gewiss berechtigt, immerhin gebe es auch eine Anzahl Ärzte, die nach dieser Richtung unheilvoll wirkten. Dr. Cnyrim-Frankfurt bekämpft in kräftigen Worten den ausserehelichen Geschlechtsverkehr, indem er die absolute Enthaltsamkeit für nicht schädlich und gesundheitsnachteilig erachtet. Prof. Lesser-Berlin teilt mit, dass Krankenkassen bereits an verschiedenen Orten Vorlesungen über die Geschlechtskrankheiten haben halten lassen, so z. B. in Berlin. Er spricht sich für die gemeinschaftliche Besprechung der Schädigungen vor Männern und Frauen aus; auch werden auf Universitäten bereits derartige Vorlesungen gehalten. Den Ärzten in irgend einer Weise Vorschriften machen zu wollen, sei unmöglich, der Boden müsse allgemein empfänglicher gemacht werden, deshalb seien auch die Zettel oder Karten nur mit kurzen, allgemein verständlichen Leitsätzen zu versehen. Dr. Galewski-Dresden spricht sich dahin aus, dass nicht nur der junge Mann, sondern auch die heranwachsende Tochter zu unterrichten sei, nach dieser Richtung könnten die Frauenvereine helfend eintreten; vor Kurpfuschern sei nicht dringend genug zu warnen und die Verheirateten ernstlich auf die Gefahr durch ausserehelichen Verkehr hinzuweisen. Prof. v. Düring-Kiel warnt vor den »Traktätchen«, die dem Ernst der Situation nicht entsprächen, alles Phrasenhafte sei strengstens zu vermeiden. Geh.-Rat Erb-Heidelberg hebt hervor, dass Enthaltsamkeit in manchen Fällen von Schaden sei; dies auszusprechen habe keiner bisher den Mut gehabt, er müsse aber sagen, dass die grosse Anzahl Patienten, welchen er Berater gewesen, ihn zu dieser Äusserung veranlasse. Gewiss sei ein geschlechtlicher Verkehr für gesunde, robuste Personen nicht notwendig, aber es gebe eine Masse nervöser Menschen, Neurastheniker, die unter der Enthaltsamkeit zu leiden hätten. Bei diesen wirke der Geschlechtstrieb so mächtig auf die geistige Sphäre, dass sie unfähig wären, ihren Berufsgeschäften nachzugehen, wenn sie keine Befriedigung suchten und erhielten. Jedenfalls wünschte er vom neurologischen Standpunkte aus die Empfehlung unbedingter Abstinenz nicht unwidersprochen zu sehen. Gräf-Frankfurt hob hervor, dass die Krankenkassen zur Geheimhaltung verpflichtet seien, deshalb seien sie auch bei Auskunftserteilung vorsichtig, damit es nicht gleich vom Arbeitgeber heisse: der Mann ist erwerbsunfähig! Übrigens werde es sehr viel besser werden, sofern die Geschlechtskrankheiten als »unmoralische Krankheiten« demnächst im Krankenversicherungsgesetz keine Ausnahmestellung mehr einnehmen. Dr. Blaschko hält indessen die Kassen nicht gesetzlich zur Geheimhaltung verpflichtet, es sei gewiss verständlich, wenn der Arzt die Diagnose auf dem Krankenschein nicht vermerke. Assessor Clausmann sieht in der Belehrung nicht die wesentlichste Aufgabe des Kongresses, die



könne man dem »hochwohllöblichen Verein der Fürstinnen zur Hebung der Sittlichkeit« überlassen. Frau Scheven-Dresden berichtet über eine grosse Zahl Männer, welche ihre Frauen infiziert, krank und unfruchtbar gemacht hätten; auch sie will das System der Verheimlichung durchbrochen und die jungen Mädchen durch zweckmässige Erziehung vor den Misständen bewahrt wissen. Dr. Marcuse-Mannheim freut sich, dass Geh.-Rat Erb das »erlösende Wort« gesprochen habe; man dürfe den »hyperästhetischen« Ausführungen des Dr. Cnyrim nicht folgen. Immerhin werde nicht nur die Arbeit der Ärzte den wesentlichsten Nutzen bringen, sondern andere erziehliche Momente spielten die Hauptrolle. Hierzu gehöre in erster Linie auch die Bekämpfung des Alkohols, es sei bedauerlich, dass dies bisher nicht kräftiger hervorgehoben worden sei, und doch gelte es als die notwendigste Forderung bei der Bekämpfung der Geschlechtskrankheiten, der Weg hierzu führe in vielen Fällen durch das Wirtshaus, im Alkoholrausch, bezw. im Stadium des Angeheitertsein werde bekannter und anerkannter Weise die Ansteckung oftmals erworben. Es seien somit die beiden Sachen untrennbar. Geh.-Rat Kirchner-Berlin hebt die günstigen Erfolge durch die Aufklärung hervor, indem er meint, auch die Vorteile, die in der Tuberkulosenfürsorge erzielt, diesem Moment zuschreiben zu dürfen. Unter den weiteren Rednern empfiehlt Gaucher-Paris die absolute Enthaltsamkeit und frühzeitige Heirat; er befürwortet Gesetze, welche dem Arzte die Kraft geben, das Heiraten zu verbieten, wo Geschlechtskrankheit vorliege. Schliesslich spricht sich Prof. Fraenkel-Halle für die Einführung der anonymen Anzeigepflicht aus, wie sie in Schweden und Norwegen mit Erfolg durchgeführt sei.

Der nächste sehr wichtige Gegenstand »Das Wohnungselend der Grossstädte und seine Beziehungen zur Verbreitung der Geschlechtskrankheiten und zur Prostitution« wurde durch Dr. Pfeiffer, Physikus in Hamburg, und P. Kampffmeyer-Cromberg in gründlicher Weise behandelt. Der erstere Redner berichtete speziell über die Hamburger Wohnungsverhältnisse, besprach die durch die ungenügende Bettenzahl eintretenden Misstände, wodurch jugendliche Personen vorzeitig zum Geschlechtsverkehr angeregt und so allmählich für die Prostitution vorbereitet würden. Es sollten Enqueten veranlasst werden, welche folgende Gesichtspunkte besonders beachten: das Zusammenwohnen und Zusammenschlafen der Eltern und Kinder in einem Zimmer, das Zusammenschlafen Erwachsener und Kinder in einem Bett, das Zusammenschlafen älterer und jüngerer Geschwister beiderlei Geschlechts in einem Bett. Ferner sollen die durch das Schlafgängerwesen erzeugten Übelstände besondere Beachtung finden; ebenso das Wohnen Prostituierter in demselben Hause oder Stockwerk mit Kindern sowie das Vorhandensein von Bordellen in Strassen und Stadtgegenden.

Der Mitberichterstatter meinte, dass man heute die Wohnungsfrage nicht mehr durch eine grosse Wohnungsstatistik zu belegen brauche, das Elend sei in allen grossen Städten nur zu sehr vertreten. Das daselbst vorhandene dichte Zusammenleben entfessele frühzeitig die Geschlechtslust, und deren ungezügelte Befriedigung bilde wiederum die Verbreitung der Geschlechtskrankheiten. An ihrer Bekämpfung sei der Staat wie die Gemeinde gleich interessiert, und als das wirksamste müsse eine gehörige Wohnungsgesetzgebung ins Leben gerufen werden, was praktisch durch Förderung der genossenschaftlichen und gemeinnützigen Wohnungsproduktion zu erreichen sei. Auch dieser Referent geisselte in kräftigen Worten das Schlafgängertum; es sei der Bau von Logierhäusern anzuraten, damit das Durchsetzen der Familien mit fremden Personen immer mehr aufhöre, welches so viel Unheil stifte. »Eine wirksame Wohnungsreform«, so führte der Redner aus, »wird den tiefen moralischen Schmutz von dem Körper und der Seele des Volkes waschen«, indem er nicht nur die Wohnstätten Gesunder, sondern auch die Wohnungen Geschlechtskranker einer nötigen Kontrolle unterworfen wissen will. Diese Krankenkontrollen könnten am besten die Krankenkassen durch ihre Vertrauenspersonen üben, wie sie zum Teil bereits, wenn auch reformbedürftig vorhanden sei. Die gehörige Überwachung der Prostituierten in ihren Wohnungen zu dem Zwecke, sie von den Krankheiten zu heilen, sei unerlässig, und deshalb eine Erweiterung der Krankenversicherung auf alle Personen bis zu 2000 Mark Einkommen empfehlenswert. Referent spricht sich gegen die zwangsweise Kasernierung der Prostituierten in Bordellen aus, er meint, dass dies zum Mädchenhandel, zur schamlosen Ausbeutung der Prostituierten führe; man solle die Wohnungsvorschriften für dieselben nach Möglichkeit verschärfen.

Dr. Becher-Berlin hält eine Wohnungsreform für Zukunftsmusik, er schlägt vor, der Devise gemäss: jedem Menschen ein Bett: Betten zu schaffen. Das sei ein erreichbarer Zustand und liesse sich durch gemeinnützige Gesellschaften erzielen, die Betten gegen Entgelt abgäben. Ganz ausgeschlossen müsse es sein, alle Kranken der Hospitalbehandlung zuzuführen, er denkt an eine freie Behandlung, wie sie vom Roten Kreuz für Lungenkranke ausgeführt wird, in den Walderholungsstätten.



Oberbürgermeister Beck-Mannheim sagt, dass ein Kampf gegen das Aftermieten und für die Logierhäuser einen Kampf gegen die Geschlechtskrankheiten bedeute. Charakteristisch sei, dass z. B. in Mannheim schöne, billige Wohnungen nicht zu vermieten seien, weil das Aftermieten untersagt sei. Die ganze Not entspringe nicht dem wirtschaftlichen Elend, der Armut, sondern der Vergnügungs- und Genusssucht, der Neigung zum Alkohol und dergleichen.

Beigeordneter Schwandner-Strassburg bemängelt das Missverhältnis von Arbeitslohn und Mietzins, man solle den Mietpreis nicht nach der Grösse der Wohnung, sondern nach dem Einkommen des Mieters berechnen; auch er befürwortet als dringend notwendig eine Wohnungsreform für die unteren Schichten der Bevölkerung.

Den Schluss der Verhandlungen bildete das wichtige Kapitel der Reglementierung; man hatte wohlweislich diese vielumstrittene Materie an das Ende des Kongresses gelegt, um nicht etwa die ganzen beiden Tage damit allein zu füllen, denn es kann tagelang über dieses Thema geredet werden, ohne auch nur einigermassen zu einem befriedigenden Ergebnis zu kommen.

Den einleitenden Vortrag hielt Geh.-Rat Neisser. Er legte seinem Thema: »Nach welcher Richtung lässt sich die Reglementierung der Prostituierten reglementieren?« zu Grunde, die einmal die Beseitigung der Prostitution als unmöglich annehmen, dann aber eine Reformbedürftigkeit unbedingt anerkennen. Redner führte aus, dass, selbst wenn man die Prostitution als eine rechtswidrige Handlung auffassen wollte, es doch unzweckmässig und zwecklos wäre, sie zu bestrafen. Wohl aber habe der Staat das Recht und die Pflicht, die von der Prostitution ausgehenden Gefahren für Gesundheit und Moral nach Möglichkeit gesetzlich zu bekämpfen. Die Entstehung der Prostitution sei durch allgemeine soziale und gesetzgeberische Vorsorge zu inhibieren. Die zur Zeit bestehende Reglementierung sei nicht nur ungenügend, sondern vielfach den hygienischen Zwecken direkt entgegenarbeitend. Gegen das derzeitige System sei einzuwenden, dass es nicht auf gesetzlicher Grundlage beruhe und also durchgeführt werde. Die Inskription und damit die Stellung unter Kontrolle, die doch im wesentlichen aus gesundheitlichen Rücksichten erfolge, entehre die Betroffenen und erschwere ihnen die spätere Rückkehr in das öffentliche Leben in hohem Masse. Trotz der Furcht vor der Kontrolle sei diese Furcht doch noch nicht stark genug, um den Geschlechtsverkehr einzudämmen; vielmehr sei sie geeignet, das heimliche Sichprostituieren zu fördern und im Erkrankungsfalle der ärztlichen Behandlung sich zu entziehen. Somit wirke das heutige polizeiliche System schädigend und abstossend und zwar nicht nur für die Prostitutierten, sondern auch abschreckend für die Polizei selbst, insofern als sie alle verdächtigen Personen der Reglementierung nicht unterwerfen mag. Auch die Ärzte und die Bettenzahl in den Krankenhäusern seien nicht ausreichend, um alle notwendig zur Behandlung kommenden Personen zu versorgen. Der rein ärztliche Teil der Überwachung erscheine dann als Kontrolle und nicht mehr als ärztliche Massregel, sodass das Fortbleiben von der »Kontrolle« die natürliche Folge sei. Die sanitäre Überwachung der unter Kontrolle Gestellten werde in der Weise nicht geführt, dass die Untersuchung auch nur einigermassen Gewähr für die Nichtübertragung böte; wenn auch relativ zuverlässig in Bezug auf Ulcerationen und Syphilis, sei sie aber ganz unzureichend hinsichtlich der Trippererkrankungen. Grund hierfür sei der Mangel an Ärzten, welche die umfangreichen Untersuchungen durchzuführen imstande seien. Da nun das Männerpublikum an die Kontrolluntersuchungen glaube, so steigere sich die Gefahr der Ansteckung eben durch die Kontrolle.

Eine Reform des gegenwärtigen Systems sei unbedingt geboten, und zwar sei in erster Linie zu verlangen, dass die Überwachung und Bekämpfung durch das Gesetz zu regeln sei; zur Ausführung müssen durch Ortsstatut die Gemeinden herangezogen werden; hierbei solle in den einzelnen Stadtgemeinden die Zusammensetzung der Bevölkerung in gewerblicher Hinsicht berücksichtigt werden. An stelle der vorhandenen »Sittenpolizei« sei eine »Sanitätskommission« als Zentralbehörde zur Überwachung der venerischen Krankheiten überhaupt und der Prostitution insbesondere einzusetzen. Diese Sanitätskommission solle bestehen: aus einem Arzt, aus Richtern und aus Laien; letztere sind aus den Reihen solcher Männer zu wählen, deren amtliche oder berufliche Tätigkeit sie besonders geeignet erscheinen lässt. Der Sanitätskommission werden alle wegen ihrer Gemeingefährlichkeit durch ihre venerische Erkrankung bekannt werdenden Personen gemeldet, sei es vom Arzte, sei es von der Polizei. Diese letztere habe die Pflicht, der heimlichen Prostitution nachzuspüren, sie dürfe aber nur dann Verhaftungen vornehmen, wenn auch noch andere Momente vorliegen, ausser dem Prostitutionsverdacht, die eine Verhaftung rechtfertigen. Die Worte in § 361 Str. G. B: »welche ohne einer solchen unterstellt zu sein, gewerbsmässig Unzucht treiben«, sind aufzuheben. Die Vorschrift, dass Ärzte bei Vorliegen schwerer Verdachtsmomente berechtigt sein sollen, die gedachte Meldung der Sanitätskommission zu erstatten, entbindet sie nicht von den Bestimmungen des § 300 Str. G. B (Wahrung des Berufsgeheimnisses). Ebenso sei die Sanitätskommission hieran nur



gebunden solange, bis sie durch einen formellen Beschluss auf Grund einer richterlichen Verhandlung weitere Zwangsmassregeln gegen die gemeldete und vorgeführte Person ergreift. Die vorgeführten Personen sind von der Kommission zu belehren und zu verwarnen, auf die straf- und zivilrechtlichen Folgen fortgesetzten Geschlechtsverkehrs aufmerksam zu machen. Ferner soll durch sie die ärztliche Überwachung und Behandlung angeordnet werden, wobei die Aushändigung einer Erkennungsmarke erfolgt. Hierdurch wird festgestellt werden, ob die ärztlichen Anordnungen befolgt worden sind. Die ärztliche Untersuchung soll in Kliniken oder von anderen Spezialärzten bezw. Ärztinnen stattfinden, damit eine allen Anforderungen der Wissenschaft entsprechende Untersuchung ermöglicht wird. Jedoch sollen die Personen hierdurch nicht nur untersucht, sondern auch behandelt werden, sofern von den Kranken nicht Krankenhausbehandlung selbst gewünscht wird. Die Sanitätkommission soll die Zentralstelle der der Prostitution verfallenen Mädchen werden. Die Kosten hierfür sind aus öffentlichen Mitteln zu bestreiten. Alle Minderjährigen fallen unter das Fürsorgegesetz vom 2. Juli 1902, sie verbleiben bis zum Eintritt der richterlich angeordneten Zwangserziehung der sanitären Aufsicht der Kommission unterstellt. Personen, welche gewerbsmässig Unzucht treiben, haben sich bestimmten Vorschriften zu fügen; sie dürfen dies nur in ihrer eigenen Wohnung tun, wenn niemand der Mitbewohner Einspruch dagegen erhebt, Kinder dürfen in solchen Wohnungen nicht untergebracht sein. Unter bestimmten, in den einzelnen Städten verschieden geregelten Bedingungen können offene und geschlossene Bordelle eingerichtet werden, wenn täglich eine spezialärztliche Untersuchung sämtlicher Insassen stattfindet und ein genügender Schutz für die Freizügigkeit und gegen die Ausbeutung gewährt wird. Jedenfalls sei unter den einzelnen Städten je nach ihrer Grösse sehr zu unterscheiden. Wenn es in der Grosstadt ganz gleichgiltig sei, ob ein paar hundert Prostituierte in Bordellen untergebracht seien, so wirke z. B. gerade in kleinen Städten das öffentliche Treiben der Dirnen auf den Strassen höchst demoralisierend. Hierbei wandte sich Redner mit Recht gegen das in hohem Masse verdammenswürdige, schamlose Berliner Strassenleben; jedenfalls schliesse dies sehr viel mehr sittliche Gefahren in sich als die Kasernierung. Bezüglich der Freiheitsstrafen meint Referent, dass kurze Strafen verwerflich, weil unnütz seien, alte unverbesserlich-lasterhafte Individuen möge man in Asylen und Arbeitshäusern unterbringen.

Wenn nun auch an eine sofortige Durchführung der erhofften Massnahmen nicht gedacht werden könne, so seien immerhin einige Massnahmen sogleich möglich, z. B. könnten schon jetzt Polikliniken und Ärzte mit der Untersuchung und Behandlung betraut werden; die Polizei solle nur auf Requisition der Ärzte in Funktion treten. Die in polizeilichen Untersuchungslokalen veranlasste ärztliche Kontrolle wird beschränkt auf besonders widerspenstige und unzuverlässige Personen. Eine gründliche allen ärztlichen Forderungen genügende Untersuchung auf Syphilis, Geschwürsformen und Tripper sei schon jetzt durchführbar, auch das Kartensystem einzurichten. Ohne Anrufung richterlicher Entscheidung solle niemals eine Inskription statthaben. Jedenfalls müsse jeder Prostituierten Gelegenheit geboten werden, einen Rechtsbeistand zu wählen. Die Polizei solle nicht im Polizeilokal, sondern in Krankenanstalten Untersuchungen veranlassen. Wenn sich krank befundene Personen den ärztlichen Vorschriften fügen, so bleiben sie vor Inskription bewahrt. Möglichst staatlich zu subventionierende Fürsorgevereine sollen in Anspruch genommen werden, um möglichst viele Personen vor gänzlichem Verfall zu retten.

Fräulein Pappritz-Berlin als Mitreferentin will die Prostitution als Urheber der Geschlechtskrankheiten aufgehoben sehen, sie liesse sich durch Zwangsmassregeln nicht bekämpfen, denn sie hänge von sozialen Faktoren ab: Nachfrage von seiten des Mannes, Angebot seitens der Frau, bedingt durch ökonomische, rechtliche und traditionelle Abhängigkeit; Wohnungsnot, Hungerlöhne, Alkoholismus, Erschwerung der Eheschliessung. So lange es eine Prostitution gibt, wird auch die Venerie als natürliche Folgeerscheinung nicht auszurotten sein. Damit wandte sich die Referentin auf das Entschiedenste gegen eine Reglementierung; eine Reform derselben müsse wirkungslos bleiben, sobald sie sich nur auf einen Teil der Träger der Infektion, auf die Prostitution, erstreckt. Eine solche aber auf alle Personen, welche sich einem regellosen Geschlechtsverkehr hingeben, ausdehnen zu wollen, hiesse 80 % aller Männer und 20 % aller Frauen unter Kontrolle stellen. Die Neisser'schen Reformideen hält Referentin für unausführbar, sie verlangten ein grosses Beamtenheer und ungeheure Kosten, welche man besser und zweckmässiger für die Prophylaxe opfere. Die Bordelle vermöchten die freie Prostitution nicht einzudämmen, das lehre die Statistik und sage der gesunde Menschenverstand; übrigens müssten die Insassen dieser »Staatsbordelle« im Falle der Erwerbsunfähigkeit auch Invalidenrente beziehen, da sie ja »dem Staate treu gedient« hätten. Jede Reglementierung sei grausam und brandmarke die betroffenen Personen, als Frau müsse sie im Namen der Frauen sich dagegen erklären; es sei eine grosse Ungerechtigkeit, dass man die Frauen einsperren wolle, wo die Männer im freien Verkehr die Verseuchung verursachten. Die Prostitution



sei in ihren Ursachen zu bekämpfen durch soziale, erziehliche und gesetzliche Reformen, die Erkrankung selbst durch geeignete Behandlung, ohne Berücksichtigung der eventuellen Schuldfrage.

Wie bereits gelegentlich dieses Referats die Gegensätze zwischen den Reglementaristen und Abolitionisten recht scharf zum Ausdruck kamen, so wurde dieser prinzipielle Unterschied im Laufe der sich anschliessenden, recht lebhaften Debatte noch besonders hervorgehoben. Die Wogen gingen teilweise hierbei sehr hoch, sodass man für das Kongresschifflein die Strandung hätte fürchten können. Dank des geschickten Steuermanns gelang es, die Fahrt glücklich zu beenden und den Landungsplatz zu erreichen, an welchem zu weiterem Vorgehen das gehörige Rüstzeug geordnet werden wird.

Zu diesem »interessanten« Thema der Reglementierung hatte sich eine grosse Anzahl Redner gemeldet, deren erster, Professor Lesser-Berlin, vorschlägt, unabhängig von der verbesserungsfähigen Sittenpolizei eine Institution zu schaffen, in der die Prostituierten untersucht und behandelt werden; hierüber werde ein Erkennungsbuch ausgestellt, aber der Polizei keine Anzeige erstattet. Eine Assanierung der Prostitution werde gewiss nicht allein durch die Polizei gelingen, aber auch nicht ohne sie.

Frau Scheven verspricht sich von einer Reformierung der Reglementierung gar nichts, sie ist entschieden gegen die Wiedereinführung der Bordelle, wodurch das weibliche Ehrgefühl furchtbar verletzt werde und die einen kulturellen Rückschritt bedeuten würde. Sie erhebt heftige Vorwürfe gegen die Polizeiorgane, die durch die Bordellwirte, dank ihrer Bestechlichkeit, mitdemoralisiert würden. Dagegen sieht sie die Hoffnung in der Erziehung; bei der Jugend sei der Hebel einzusetzen, sie sei vor Frühreife zu bewahren etc. etc.

Polizeidirektor Schaefer-Mannheim legt Verwahrung ein gegen die der Polizei zur Last gelegten Misstände, die Vorwürfe seien ungerecht und nicht geeignet, das schwere verantwortungsvolle Amt der Sittenpolizei zu erleichtern. Die erwähnten Sanitätskommissionen seien zu kompliziert, sie dürften sich nur um weniges von der vorhandenen Sittenpolizei unterscheiden; die Abschaffung der Reglementierung aber wäre ein grosser Fehler, da sie die Prophylaxe bedinge. Die Ausschreitungen in den Bordellen seien nicht so schlimm, jedenfalls stehe die Dresdener Polizei mit ihrer diesbezüglichen Anschauung vereinzelt.

Assessor Clausmann unterwirft das Zuhältertum nochmals einer scharfen Kritik, er bespricht speziell die ihm geläufigen Kölner Verhältnisse und empfiehlt dem Kongresse, den Standpunkt einzunehmen, Staats- und Kommunalbordelle zu fordern.

In fernerem beteiligten sich an der Debatte eine Anzahl Damen und Herren, wie Oberlandesgerichtsrat Schmölder, Dr. Block-Hannover, Dr. Blaschko-Berlin, Professor Flesch-Frankfurt, Dr. Braun-Berlin, Frau Führt-Frankfurt u. s. w. in zum Teil etwas uferloser Weise, bis Professor Fraenkel-Halle in vollendeter Form nochmals auf die Wichtigkeit der energischen, konsequent durchgeführten Reglementierung hinweist. Gewiss sei es begreiflich, wenn die Abolitionistinnen von der gefährdeten Frauenwürde redeten, aber es sei doch zu beachten, dass diese nicht von der ärztlichen Untersuchung, sondern von dem Verfall an die Prostitution datiere. Auch dürfe nicht den Männern besserer und gebildeter Stände der Vorwurf der Verführung gemacht werden, die allermeisten Prostituierten würden durch ihre eigenen Standesgenossen zu Fall gebracht, Die Frauenvereine sollten sich der Gefallenen annehmen und sie einem ehrbaren Erwerbsleben zuführen; es lägen zudem zahlreiche Fälle vor, wo ehemalige Prostituierte musterhafte Ehefrauen geworden seien. Die schamlose »provocation en rue« müsse gehoben werden; Zustände, wie sie in der Friedrichstrasse in Berlin herrschen, seien skandalös. Im übrigen sei zum Trost das Bild doch nicht so trübe, wie es hier zuweilen gemalt worden sei, es gäbe glücklicherweise noch eine ganz grosse Zahl durchaus würdiger, ehrbarer und glücklicher Zustände innerhalb der Familien, worauf der Stolz unseres Vaterlandes beruhe.

Damit hatte der Kongress sein Ende erreicht, und mancher der Teilnehmer wird mit Recht die Frage nach dem positiven Ergebnis aufwerfen. Dass ein solches nicht wohl beansprucht werden kann, bedarf indes keiner Betonung. Wichtig war, dass man es wagte, den Schmutz, in dem ein Teil der menschlichen Gesellschaft watet, öffentlich an das Tageslicht zu ziehen, die Ursachen und Schäden zu besprechen und auf Mittel und Wege der Abhilfe zu sinnen. Und wenn auch die Gegensätze zum Teil sehr gross, so ist man doch vereint in dem ehrlichen Bestreben, vorwärts zu gehen und keine Opfer zu scheuen, die besten Wege zur Erreichung des Zieles zu entdecken.

Der Kongress war vom Anfang bis zum Ende ausserordentlich gut besucht, mag sich mancher aus Neugierde eingefunden haben, das kann sein; es hinderte aber nicht, ihm einen würdevollen Verlauf zu sichern und die Debatten mit aller Sachlichkeit durchzuführen. Waldschmidt.



Referate über Bücher und Aufsätze.

A. Diätetisches (Ernährungstherapie).

John C. Hemmeter, Diseases of the intestines. Philadelphia 1901 und 1902. P. Blakistons Son und Cie.

Mit diesem zweibändigen gross angelegten Werke hat der über die Grenzen seines Vaterlandes als ebenso eifriger wie erfolgreicher Förderer der Verdauungspathologie wohlbekannte Autor ein Buch geschaffen, das sich seinen »Diseases of the stomach« würdig an die Seite stellen lässt. Denn wir finden in ihm nicht nur all das, was die Anatomie, Physiologie, Bakteriologie, sowie die Pathologie und insbesondere die Klinik des Darmes betrifft, mit minutiöser Sorgfalt zusammengetragen, sondern auch kraft der durch grosse Erfahrung geschulten Kritik des Autors zu einem einheitlichen Ganzen verbunden. Die Darstellung ist dabei anspruchslos und übersichtlich, und das Buch erfüllt den Zweck eines Lehr- und Nachschlagebuches in gleich vorzüglicher Weise. Dies wird noch durch die ausgezeichneten, teils die Instrumente und deren Gebrauch, teils anatomische Präparate wiedergebenden Abbildungen erleichtert, die wohl zu dem Schönsten gehören, was auf diesem Gebiete existiert. Im ersten Bande sind ausser der Anatomie, Physiologie, Bakteriologie und pathologischen Anatomie die diagnostischen und therapeutischen Methoden geschildert, während der zweite Band die spezielle Pathologie und Therapie enthält und sich insbesondere mit der Appendicitis, mit den Darmokklusionen, der Enteroptose, den infektiösen Granulomen, den Neurosen, den Darmparasiten und den Rektalerkrankungen beschäftigt. Bei einer Durchsicht der betreffenden Kapitel, deren Kritik im einzelnen hier zu weit führen würde, hat man überall Gelegenheit, die staunenswerte Belesenheit des Autors zu bewundern, der vor allem auch die einschlägige deutsche Literatur gründlich beherrscht. Auch die chirurgischen Fragen auf dem Gebiete der Darmpathologie sind gebührend berücksichtigt, und der Autor gibt am Schlusse eines jeden Kapitels eine ausführliche Literaturübersicht. Durch letztere Eigenschaft wird das Buch — ganz abgesehen von seinen sonstigen Vorzügen — den wissenschaftlichen Arbeitern auf dem Gebiete der Darmkrankheiten besonders wertvoll. Dass es demjenigen der über praktische Fragen Belehrung sucht, das Gewünschte bringt, dafür bürgt der Name des Autors genügend. So hat denn das Buch, das dazu noch ein Muster von vorzüglicher Ausstattung darstellt, als ein gediegenes, durch die Vielseitigkeit und Gründlichkeit der behandelten Fragen ausgezeichnetes Werk, ein begründetes Recht darauf, jedermann empfohlen zu werden, der sich für die Pathologie des Darmes näher interessiert.

H. Strauss (Berlin).

A. Mohr und S. Loeb, Beiträge zur Frage der diabetischen Acidosis. Zentralblatt für Stoffwechsel- und Verdauungskrankheiten 1902. No. 8.

Die beiden Verfasser haben auf der Abteilung v. Noorden's im Städtischen Krankenhause zu Frankfurt a. M. die Beeinflussung der diabetischen Acidosis durch glykonsauren Kalk (Mohr), sowie durch das Nahrungsfett (Loeb) untersucht. In Bezug auf den ersteren Punkt kommt Mohr zu dem Schluss, dass die Lehre von der günstigen und spezifischen Wirkung der Glykonsäure auf die diabetische Autointoxikation noch nicht bewiesen sei. Was den zweiten Punkt anlangt, der vom Standpunkt der Diätetik ein besonderes Interesse verdient, so hat Loeb in zwei Fällen Untersuchungen über die Abhängigkeit der Oxybuttersäureausscheidung von der Fettzufuhr angestellt. Er fand dabei eine enorme Abhängigkeit der Oxybuttersäureausscheidung von der Fettzufuhr und ein analoges Verhalten auch bezüglich der Acetonwerte im Urin. Loeb sieht auf Grund spezieller mit Fettsäuren ausgeführter Versuche als Quelle der Vermehrung der Oxybuttersäure unter dem Einfluss der Fettzufuhr die Fettsäuren an, und zwar sowohl niedere als auch höhere Fettsäuren, was in Übereinstimmung mit den von buttersaurem Natron ausgeführten Versuchen früherer Autoren steht.

H. Strauss (Berlin).

Karl Lott, Der Nährwert des Feldzwiebackes. Inaug.-Diss. Berlin 1901.

Die vorliegende Arbeit kann als mustergiltig in ihrer Art bezeichnet werden, und es wäre nur zu wünschen, dass alle, die auf diesem Gebiete



arbeiten, die zur Beurteilung der einschlägigen Fragen in Betracht kommenden Gesichtspunkte in gleicher Weise behandelten, wie der Verfasser. Es handelt sich — ganz allgemein gesprochen — um die Beurteilung der Brauchbarkeit eines Nährmittels, und da muss es als ein besonderes Verdienst des Verfassers bezeichnet werden, dass er sein Heil nicht allein in der chemischen Analyse gesucht hat, sein Urteil nicht durch schöne Ausnutzungszahlen hat beirren lassen, sondern daneben auch die anderen so ungemein wichtigen Faktoren der Haltbarkeit, des Kostenpunktes und vor allem der Schmackhaftigkeit in ausreichender Weise berücksichtigt hat. Und dabei galten seine Untersuchungen, was mit Hinsicht auf den letzterwähnten Faktor gesagt sei, nicht irgend einem teuren Nährpräparat, das für den verwöhnten Gaumen der oberen Zehntausend bestimmt ist, sondern der Soldatenkost, der »eisernen Portion«, deren Eiweiss- und Fettgehalt zu erhöhen das eifrige Bestreben der Militärverwaltung ist. Enthält doch die aus 500 g Zwiebak und 125 g Reis, Graupe oder Grütze bestehende Tagesportion des Soldaten nur die Hälfte der von Voit für einen kräftigen Arbeiter verlangten täglichen Eiweissmenge, während das Fett gänzlich fehlt, so dass, wenn die Ergänzung durch Speck oder Salzfleisch unmöglich ist, die Ernährung der Mannschaften durchaus unzureichend ist. Der Verfasser hat nun in zahlreichen an sich selbst und Kollegen angestellten, sehr exakt durchgeführten Stoffwechseluntersuchungen die Ausnutzung der verschiedenen Feldzwiebacke, sowie solcher, deren Eiweissgehalt durch Zusatz von Aleuronat oder Erdnussmehl erhöht war, im Vergleich mit der Ausnutzung englischer Bisquits untersucht. Er hat ferner die Ausnutzung von reinem gestäubtem Aleuronat, sowie von Bernegaus' Feldzwieback (aus Weizen-, Erbsen-, Bohnen- oder Kartoffelmehl, Zucker, Fett und Gewürz bestehend) und Altgelts konzentrierter Nahrung (aus Milch, Mehl, Zucker, Salz und Kakaobutter bestehend) untersucht. Das Resultat war in allen Fällen ein gutes, die Verluste an Trockensubstanz und Proteïnen waren gering und zeigten unerhebliche Differenzen, und trotzdem kommt der Verfasser zu dem Resultat, dass alle untersuchten Nährstoffe, die zur Erhöhung des Nährwertes des Zwiebackes dienen sollten, nicht ganz den berechtigten Anforderungen genügen. »Der Zwieback ist und bleibt im wesentlichen eine zum Ersatz des täglichen Brotes bestimmte Kohlehydratnahrung und bedarf auch im eisernen Bestand des Soldaten der Ergänzung durch gute, zugleich das erforderliche Fett enthaltende Fleischkonserven«. Was zunächst das schon mehrfach zur Aufbesserung des Eiweissgehaltes der Nahrung empfohlene Aleuronat betrifft, so konnte der Verfasser zwar die von anderen Autoren mitgeteilten guten Ausnutzungsresultate durchaus bestätigen, aber andrerseits ergab sich doch, dass die Beimengung von Aleuronat zu Gebäcken des Geschmackes, der Schwierigkeit der Herstellung und auch der Haltbarkeit wegen nur in beschränktem Masse zulässig ist. Weiterhin zeigte sich, dass sich gleich nach dem Genuss starkprozentiger Aleuronatgebäcke und bei länger fortgesetztem Genuss schwachprozentiger in der Regel starker Widerwille einstellt. Erwägt man hierzu noch den hohen Preis des Präparates, so erscheint der ablehnende Standpunkt des Verfassers durchaus begründet. Die mit Zusatz von 15 % Erdnussmehl hergestellten Zwiebacke erwiesen sich ausserordentlich wohlschmeckend, zeigten eine noch bessere Ausnutzung als die Aleuronatgebäcke und stellten sich auch bedeutend billiger als diese, jedoch ist die Haltbarkeit derselben nach den bisherigen Erfahrungen keine ganz ausreichende. Mit Fleischzwieback hat der Verfasser in Hinsicht auf die schwere Geniessbarkeit desselben keine Untersuchungen angestellt. Altgelt's konzentrierte Nahrung zeigte ihrer gemischten Zusammensetzung entsprechend eine ganz gute Ausnutzung, jedoch ergab sich, dass der fortgesetzte ausschliessliche Genuss starken Widerwillen erregt. »Bei einem Kostversuch können solche Präparate«, so bemerkt der Verfasser sehr treffend, »ganz angenehm erscheinen; dreitägige Ausnutzungsversuche geben hinreichend Zeit, anderer und für die Ansprüche, die man an solche Präparate stellen muss, richtigerer Ansicht zu werden«. Plaut (Frankfurt a. M.).

Sommerfeld und Caro, Zur Kenntnis der Ausnützung von Phosphor und Stickstoff bei reiner Milchernährung älterer Kinder. Archiv für Kinderheilkunde Bd. 33. Heft 1/2.

Die Verfasser teilen die Resultate dreier Stoffwechselversuche mit, welche sie an zwei Scharlachrekonvaleszenten im Alter von $5^1/_2$ und 7 Jahren und einer 6jährigen, an schwerer hämorrhagischer Nephritis leidenden Patientin bei ausschliesslicher, einige Wochen andauernder Kuhmilchernährung angestellt haben. Obwohl die betreffenden Kinder zum Teil sehr grosse Milchmengen zu sich nahmen — das eine Kind trank täglich 4 Liter Milch —, war die Ausnützung des in der Milch zugeführten Stickstoffs eine recht gute, es wurden von dem pro die aufgenommenen N nur 5,88 % resp. 5,29 % und 3,91 % durch die Fäces entlassen. Von den im ersten Fall eingeführten 12,56 g Phosphor wurden durch den



Urin 2,65 g, durch die Fäces 8,14 g ausgeschieden, mithin 1,77 g retiniert; im zweiten Fall wurden eingeführt 15,52 g, ausgeschieden durch den Harn 3,82 g, durch den Kot 8,82 g, also retiniert 2,88 g; im dritten übertraf die P-Ausscheidung (10,98 g, wovon 4,82 im Urin, 6,16 im Kot) um 0,23 g die Menge des in der Milch zugeführten Phosphors (10,75 g). Für das Verhältnis von Phosphor zu Stickstoff ergeben sich folgende Werte:

	Fall I:	Fall II:	Fall III:
In der Nahrung	P:N=1:5,3	P:N=1:5,16	P:N=1:5
In den gesamten Ausscheidungen....	P:N=1:5,3	P:N=1:5,21	P:N=1:4,75
Gesamt-P: Urin-N	P:N=1:4,95	P:N=1:4,88	P:N=1:4,56

Hirschel (Berlin).

Jos. Reichelt, Beitrag zur Kinderernährung im Säuglingsalter. Ernährungsversuche mit Mumme. Therapeutische Monatshefte 1902. **Februar.** Zentralblatt für die gesamte Therapie. 1902. **Mai.**

Die günstigen Erfahrungen, die mit malzhaltigen Nährmitteln erzielt worden sind, veranlassten zu Versuchen mit Doppelschiffmumme bei Säuglingen. Dieselbe ist ein dünnflüssiges Malzpräparat, das aus 54,5 Trockensubstanz, 0,19 Mineralbestandteilen, 0,36 Phosphorsäure, 2,8 Stickstoffsubstanz, 41,13 Maltose und 8,18 Dextrin besteht und fabrikmässig der Sterilisation unterzogen wird. Im grossen und ganzen hielt sich Reichelt an die von Keller für die Malzsuppe fixierten Indikationen. Das Präparat wurde als solches, ohne Mehl, verabreicht. Wo eine Verordnung von Alkalien nötig erschien, wurde Kal. carb. oder Natr. bicarb. in Lösung vor der Mahlzeit oder eventuell zur Nahrung gegeben.

Diarrhöen traten fast nie ein, besserten sich im Gegenteil, wenn sie vorher bestanden hatten, sodass Adstringentien unnötig erschienen. Das Präparat wurde nicht nur bei Ernährungsstörungen und Pädatrophie, sondern auch bei akuten oder chronischen Verdauungsstörungen gegeben, bei akuten Störungen in vorsichtiger Dosierung.

Im allgemeinen wurde Kindern unter drei Monaten als erste Dosis ein Esslöffel Mumme pro die gegeben, der in der Tagesmenge des Wassers gelöst wurde; es wurde bis auf vier Esslöffel gestiegen. Grösseren Kindern wurde die Mumme gleich kaffeelöffelweise der Nahrung zugesetzt. Wo ein Soxhletapparat in Verwendung stand, wurde die Mumme mit der Milchmischung nochmals sterilisiert. Es konnte nur an ambulatorischem Material die neue Nahrung versucht werden, somit haften den Ergebnissen alle bekannten Mängel dieses Krankenmaterials an. Nur in den akutesten Erkrankungsfällen wurde zunächst die Milch für 1—2 Tage ganz ausgesetzt und russischer Thee gereicht, hernach erst Mumme beigegeben. Bei allen übrigen Verdauungsstörungen und Ernährungsstörungen kam sie sofort in Verwendung. Ausschlaggebend für die Dosieruug war nicht nur die Wage, sondern auch die Beurteilung der Entleerungen und des Allgemeinbefindens.

Die Erfolge waren überaus günstig, nicht nur momentan, sondern auf Monate hinaus und desto überzeugender, je länger die Kinder die Mumme bekamen. In 52 Fällen wurde das Präparat versucht; in 11 Fällen misslang der Versuch, da die Patienten nicht wiederkamen. Es bleiben somit zur Kritik 41 Fälle, deren Typen Verfasser durch Beispiele charakterisiert.

Eine die Darmperistaltik anregende Wirkung liess sich nicht konstatieren. Siebenmal bekamen gesunde Kinder behufs besserer Ernährung Mumme und entwickelten sich prächtig. Bei dem Alter von 5—16 Monaten betrugen die täglichen Durchschnittszunahmen 25—50 g. Der Geschmack der Mumme ist ganz angenehm, sie wurde von den Kindern gern genommen, und wiesen dieselben dann oft anders zubereitete Nahrung zurück.

Die Mumme hält sich nur in der uneröffneten Flasche lange; die eröffnete Flasche muss, namentlich im Sommer, an einem kühlen Orte aufbewahrt und bald aufgebraucht werden. Zweimal täglich sollte die Nahrung frisch zubereitet werden.

Forchheimer (Würzburg).

J. v. Mering, Zur Frage der Säuglingsernährung. Therapeutische Monatshefte 1902. April, und Zentralblatt für die gesamte Therapie 1902. Mai.

Das Eiweiss wurde bisher als alleinige Ursache der Schwerverdaulichkeit der Kuhmilch bei der Säuglingsernährung angesehen. Es wurde nicht berücksichtigt, dass auch das Fett der menschlichen Milch von dem der Kuhmilch sehr verschieden ist. In der Kuhbutter sind 10% flüchtige Fettsäuren, in der menschlichen Milch 1,5%; diese von höherem Molekulargewicht als die der Kuhmilch. Die in freiem Zustand den Darmkanal so stark reizende Buttersäure macht über 6% der Triglyceride der Kuhbutter aus, in menschlicher Milch findet sie sich nur in Spuren. Die bei Gärung von Kohlehydraten entstehende Buttersäure irritiert stark den Darmkanal, speziell den Magen, in dem schon die Butter der Milch gespalten und freie Buttersäure auftritt. In noch höherem Masse droht der Nachteil der Buttersäure in den Butter enthaltenden



Konserven (Ranzigwerden); übermässiger Zuckerzusatz (mit seinen bekannten Nachteilen) vermag nur zum Teil das Freiwerden der Buttersäure zu verhindern.

In der vom Verfasser empfohlenen Kindernahrung ist mit Rücksicht auf diese Momente die Kuhbutter ausgeschlossen und der Fettgehalt der Nahrung durch Fette hergestellt, die keine flüchtigen Fettsäuren enthalten und keine Neigung zum Ranzigwerden zeigen, das ist das Fett des Eidotters und die Kakaobutter. Der Eidotter hat noch den Vorteil des hohen Lecithingehaltes, der einen günstigen Einfluss auf die Organentwicklung garantiert, sowie des Gehaltes an leicht verdaulichem, phosphorhaltigem Vitellin, das gut das schwer verdauliche Kuhkasein zum Teil vertritt. Ausserdem hat Bunge darauf hingewiesen, dass es der Milch aller Tierarten an dem zur Blutbildung nötigen Eisen fehlt, welches im Hühnereidotter in leicht assimilierbarer organischer Verbindung vorhanden ist.

Zu diesen Bestandteilen der Mering'schen Kindernahrung entfettete Milch, Eidotter, Kakaobutter, kommt ausser Mehl und Zucker noch ein solches Quantum Molken, dass das Verhältnis des Kaseins zum Albumin, dem der Frauenmilch genähert wird. So beträgt dann der Gehalt an Kasein etwa 5,5 %, der an Albumin 4,0 %, der gesamte Eiweissgehalt 14 %. Wertvoll ist, dass bei der Eindampfung eines Gemisches von Milch und Molke jede Gerinnung des Laktalbumins ausgeschlossen ist. Mit den Molken und der Milch erhält das Präparat einen Gehalt von 20 % Milchzucker, dem noch etwas Rohrzucker zugesetzt wird. Als Mehl wird eine Mischung von Weizen- und Hafermehl verwendet, deren eine Hälfte durch Diastase in lösliche Produkte umgewandelt ist, während die andere durch Backen aufgeschlossen ist. Sprechen die wissenschaftlichen Erkenntnisse für die Richtigkeit der berücksichtigten theoretischen Prinzipien, so haben ausserdem praktische Versuche mit dem Präparate seitens hervorragender Kinderärzte, und die ausführlich wiedergegebenen, unter der Leitung des Professors Zuntz ausgeführten Stoffwechselversuche für die vortrefflichen Erfolge, die sich mit dieser Nahrung erzielen lassen, empfehlende Resultate geliefert.

Forchheimer (Würzburg).

Stan. Ruzicska, Ein Selbstversuch über Ausnutzung der Nährstoffe bei verschiedenen Quantitäten des mit dem Mahle eingeführten Wassers. Archiv für Hygiene Bd. 45. Heft 4.

Ein halber Liter Wasser im Verdauungsapparate mehr oder weniger stört die Verdauungsfähigkeit des Organismus nicht. Er verrichtet seine Arbeit in beiden Fällen fast ebenso rasch, da das überflüssige Wasser wohl rasch resorbiert wird. Es übt also ein Teller Suppe keinen schädlichen Einfluss auf die Ausnutzung der Nährstoffe aus. Dies Resultat hat den Verfasser ein Selbstversuch gelehrt. Fritz Rosenfeld (Berlin).

B. Hydro-, Balneo- und Klimatotherapie.

Julian Marcuse, Bäder und Badewesen in Vergangenheit und Gegenwart. Stuttgart. Ferd. Enke.

Unter den populären Büchern, welche für die gebildeten Kreise bestimmt sind, dürften nur wenige ein so allgemeines Interesse beanspruchen, wie das vorliegende. Der Autor hat in seiner bekannten fesselnden Diktion ein Thema hier abgehandelt, welches in gleichem Masse das Gebiet des Kulturhistorikers wie des Hygienikers und Nationalökonomen betrifft. Nur durch umfassende Quellenstudien war es ihm möglich, durch den ersten Teil seiner Monographie ein anschauliches Bild von der hohen Entwicklung zu geben, welche das Badewesen im Altertum hatte. Mancherlei Einrichtungen, die wir als Errungenschaften der modernen Hydrotherapie heute betrachten, wurden bereits von den Alten gepflegt: so die Sandbäder, die Sonnenbäder etc. Vor allem aber wurde der Gebrauch der einfachen Wasser-, wie auch der Dampfbäder von den alten Völkern so hoch geschätzt, und sie spielten sowohl in prophylaktischer wie in therapeutischer Hinsicht eine so massgebende Rolle, dass wir jetzt, am Anfang unseres Jahrhunderts, in welchem sich die weitesten Kreise mit den Fragen der Hygiene beschäftigen, uns hinsichtlich der Hydrotherapie nach vielen Richtungen hin an den Alten ein Beispiel nehmen könnten.

Im zweiten Teil seines Buches schildert Marcuse den Niedergang des Badewesens im Mittelalter. Ein besonderes Interesse beansprucht in diesem Abschnitt die eingehende Schilderung der Schwitzbäder.

Im dritten und umfangreichsten Teil des Werkes wendet sich der Verfasser der Beschreibung der Bäder der Neuzeit zu. Durch die umfassende Enquete, welche auf Anregung des Prof. Lassar die »Deutsche Gesellschaft für Volksbäder« 1900 anstellte, hat sich das betrübende Resultat ergeben, dass die Benutzung der Bäder und Badeeinrichtungen in Deutschland weit hinter den Anforderungen zurückbleibt, welche vom Standpunkt der Hygiene aus als durchaus not-



wendig bezeichnet werden müssen. Marcuse schildert in diesem Teile eine Anzahl moderner vorzüglicher Badeanstalten und bespricht besonders ausführlich die von Lassar begründeten Brausebäder.

Schliesslich gibt er auch einen kurzen Abriss über die hygienischen und kulturellen Gesichtspunkte, welche dem Baden eine so universelle Bedeutung verleihen.

Aus dieser kurzen Schilderung über den Inhalt des Buches, welches durch eine Auswahl von Abbildungen vortrefflich illustriert wird, ergibt sich wohl zur Genüge die Berechtigung des im Anfang dieses Referats enthaltenen Satzes, dass dies Werk das Interesse der weitesten Kreise verdient. Paul Jacob (Berlin).

Hagenbach-Burckkardt, Über Sauerstoffinhalationen bei Kindern. Jahrbuch für Kinderheilkunde N. F. Bd. 54. Heft 4.

Verfasser wandte Sauerstoffinhalationen bei 20 Patienten des Baseler Kinderspitals an, und zwar 15mal bei diphtherischer Larynxstenose, 3mal bei katarrhalischer Pneumonie, 1mal bei Nephritis mit Lungenödem und in 1 Fall von Stenose wegen substernaler Struma. In einzelnen Fällen wurden bis zu 150 l und mehr O innerhalb 24 Stunden verbraucht.

Die Wirkung der Inhalationen auf Respiration und Zirkulation bezeichnet Verfasser als eine eklatante, mit keinem anderen der in solchen Fällen gebräuchlichen Medikamente bisher auch nur annähernd erzielte; er möchte deshalb einen Beitrag zu dem noch lebhaft umstrittenen Thema der Sauerstofftherapie durch Publikation seiner Krankengeschichten liefern, obgleich dieselben nach seinem eigenen Urteil noch vielfach lückenhaft sind, und speziell genauere Angaben über die jedesmal verwandten Sauerstoffquanten, über den Einfluss auf Respirations- und Pulsfrequenz, über veränderte Blutbeschaffenheit etc. vermissen lassen.

Bei einigen Diphtheriekranken wirkte das Mittel direkt lebenserrettend, und wenn auch die Stenose selbst natürlich sich nicht beeinflussen liess und von den 20 durchweg äusserst schweren Fällen 13 tödlich endeten, so war doch selbst in den letzteren eine momentane, subjektive Erleichterung der Patienten nicht zu verkennen. Am augenfälligsten war die plötzliche Besserung vorhandener Cyanose, an deren Stelle ein rosiges Kolorit der Wangen und Lippen trat. Bei mehreren Kroupfällen wie auch bei Pneumonien ging damit Hand in Hand eine ganz sichtliche Besserung des Allgemeinbefindens; die vorher unruhigen, kleinen Patienten erwachten aus dem Sopor, blickten umher, nahmen wieder Nahrung, liessen sich die Inhalationsprozedur, die sie anfangs abwehrten, gern gefallen und griffen in einzelnen Fällen bei wieder auftretender Stenose instinktiv nach dem Sauerstoffschlauch und Trichter. Öfters war ein wohltätiger Einfluss auf die Respirationen nachweisbar, welche an Frequenz abnahmen, tiefer, ausgiebiger und leichter erfolgten. Bei diphtherischen Stenosen konnte durch O-Zufuhr für die Vornahme der Intubation oder Tracheotomie Zeit gewonnen und der operative Eingriff bei dem von seiner äussersten Atemnot befreiten Kinde mit grösserer Ruhe ausgeführt werden.

Verfasser erklärt seine Befunde damit, dass doch mehr Sauersoff, als man vielfach annimmt, in die Zirkulation kommt.

Zum Schlusse werden noch einige Beobachtungen an herzkranken Erwachsenen erwähnt, bei welchen die O-Inhalationen eine wohltätige, günstige Wirkung, namentlich auf das subjektive Befinden, äusserten. Hirschel (Berlin.

George Mannheimer, Hydrotherapeutics in gastrointestinal diseases. Medical record 1902. 13. September.

Unter der Hydrotherapie der Magendarmerkrankungen fasst Verfasser nicht nur die äussern Wasserapplikationen, sondern auch Magenspülungen und Klysmenbehandlung zusammen. Die Magenausspülungen wendet Mannheimer ausser bei Ektasie, Atonie oder sonstigen mechanischen Indikationen auch vielfach bei funktionellen Erkrankungen des Magens an, und zwar nimmt er dazu in Fällen, wo er sedativ und schmerzlindernd wirken will, warmes resp. heisses Wasser, während kaltes Wasser zum Ausspülen mehr als Stimulans für motorische und sekretorische Funktionen wirken soll. Die eigentlich neurasthenischen Magenerkrankungen sind jedoch, wie Verfasser mit Recht betont, mehr die Domäne der äusseren Wasserapplikation.

Aus der Besprechung der Klysmenbehandlung sei hervorgehoben die Empfehlung von hohen Irrigationen bei katarrhalischem Ikterus; dieselben sollen manchmal in Verbindung mit Magenauswaschungen bei diesem Leiden erleichternd und indirekt auch cholagogisch wirken.

Was schliesslich die äusseren Wasserapplikationen betrifft, so ist der wohltätige Einfluss der Hydrotherapie bei nervöser Dyspepsie, bei akuter und chronischer Enteritis, bei Gastralgien, Enteralgien, motorischen Störungen etc. ja allgemein bekannt, und es erübrigt sich daher hier die Besprechung der von



Mannheimer aufgezählten Methoden. Dagegen fällt es auf, dass Verfasser heisse Kompressen, unter anderem auch bei Appendicitis empfiehlt. Es verdient dieses therapeutische Novum jedoch eine ernstliche Beachtung und Nachprüfung, da in neuester Zeit auch von anderer glaubwürdiger Seite (Ullmann, Schäffer) die Beobachtung gemacht worden ist, dass lokale Hitzeapplikation bei richtiger Anwendung einen Eiterungsprozess nicht befördert, sondern im Gegenteil hemmt resp. ihn ganz zum Verschwinden bringt. A. Laqueur (Berlin).

Ottfried Müller, Über den Einfluss von Bädern und Douchen auf den Blutdruck beim Menschen. Münchener medizin. Wochenschrift 1902. No. 15 und Zentralblatt für die gesamte Therapie 1902. Heft 10.

Auf Grund von ca. 1500 Blutdruckmessungen stellt der Verfasser die folgenden Sätze auf: 1. Nicht bewegte Bäder wirken wesentlich durch den thermischen Reiz auf den Blutdruck, und zwar bewirken Bäder von mittlerer Körperoberflächentemperatur eine Steigerung des Blutdruckes während der Dauer des Bades und Verminderung der Pulsfrequenz. Bäder oberhalb der Körperoberflächentemperatur bis zu 40° C veranlassen nach vorübergehender Steigerung ein Sinken des Blutdruckes unter die Norm, dann erneuertes Ansteigen. Die Pulsfrequenz sinkt bis 38° C, von da aufwärts steigt sie. Bei Wasserbädern oberhalb 40° C tritt wieder dauernde Steigerung des Blutdruckes ein, wie bei den kühlen Bädern, jedoch mit dem Unterschiede, dass die Pulsfrequenz stark vermehrt wird. Die Rückkehr zur Norm erfolgt in allen drei Fällen in $^1/_2$—2 Stunden. 2. Bei bewegten Bädern tritt der mechanische Reiz in den Vordergrund und bewirkt, unabhängig von der Temperatur, je nach der Intensität, stets eine Blutdrucksteigerung, die bedeutender aber von kürzerer Nachwirkung ist, als bei den meisten Bädern. Forchheimer (Würzburg).

E. Abderhalden, Weitere Beiträge zur Frage nach der Einwirkung des Höhenklimas auf die Zusammensetzung des Blutes. Zeitschr. für Biologie Bd. 43. Heft 3—4.

Abderhalden untersuchte das Blut von Rindern, Schweinen und Schafen, die zum Teil in Basel, zum andern Teil in St. Moritz gelebt hatten. Er bestätigt die schon früher von ihm wie von den meisten anderen Autoren vertretene Lehre, dass der prozentische Gehalt an Hämoglobin und ganz entsprechend die Zahl der Blutkörperchen bei den Höhentieren wesentlich grösser sei (etwa 7,2 gegen 6,0 Mill. im cm³, 12,8 gegen 10,8% Hb). In ähnlichem Verhältnis erwies sich auch das Blutserum konzentrierter (9,2 gegen 8,7% feste Stoffe) und eiweissreicher (7,9 gegen 7,3%).

Diese Veränderungen traten bereits nach einem Tag des Höhenaufenthalts ebenso deutlich wie nach längerem hervor; Abderhalden sieht hierin eine Bestätigung seiner früher ausgesprochenen Vermutung, dass im wesentlichen Änderungen in der Weite des Gefässsystems die Ursache dieser Differenzen in der Blutkonzentration sei, dass nämlich bei Verengerung der Gefässe ein weniger konzentriertes Serum ausgepresst werde. D. Gerhardt (Strassburg).

C. Gymnastik, Massage, Orthopädie.

M. Mainzer, Über indirekte Sehnenüberpflanzung nebst Bemerkungen über die physiologische Grundlage der Sehnenüberpflanzungen. Münchener medizin. Wochenschrift 1902. No. 21.

Verfasser hat bei zwei Fällen von Pesequinovarus, bei welchen eine direkte Vereinigung der kraftspendenden (Tendo Achilles) und der kraftempfangenden (Extensor Digitor. com.) Sehne nicht möglich war, die Lücke durch Einschaltung eines benachbarten gleichfalls gelähmten bezw. funktionell minderwichtigen Muskels (Musc. peroneus brevis bezw. tertius) ausgefüllt. Der erste Fall betraf eine poliomyelitische schlaffe Lähmung, der zweite eine spastische Paralyse nach Encephalitis. Von besonderem Interesse ist der Umstand, dass bei der Spinallähmung die aktive Beweglichkeit des operierten Fusses erst nach mühevoller achtwöchiger, elektrischer, gymnastischer und Massagebehandlung erfolgte, während sie sich bei der Cerebrallähmung bereits am vierten Tage post operat. spontan einstellte. Paul Lazarus (Berlin).

E. Ekgren, Taschenbuch der Massage. Berlin 1903. S. Karger.

Ebensowenig wie die anderen physikalischen und chirurgischen Heilverfahren kann auch die Massage ausschliesslich aus Büchern erlernt werden. Nur diejenigen, welche das technische Abc der Massage praktisch beherrschen, werden aus der Lektüre neue Anregung schöpfen und sich in der Technik zu vervollkommnen lernen. Diesen Anforderungen entspricht das vorliegende Büch-



lein in trefflicher Weise. Auf 90 Seiten und 11 Abbildungen liefert Ekgren eine klare und knappe Darstellung der wichtigsten Regeln aus dem Indikationsgebiete und der Methodik der apparatlosen Massage. Die wärmste Empfehlung bildet das Vorwort Senators, in dessen Klinik Verfasser seine Erfahrungen erworben hat.

Paul Lazarus (Berlin).

Hoffmann, Über Atmungsgymnastik und ihre Verwertung. Therapeutische Monatshefte 1902. Heft 10.

Verfasser rühmt den grossen Wert der Atemübungen bei der Verhütung und Behandlung der Seekrankheit und des Emphysems. Das Hauptgewicht ist auf die Übungen im Freien und auf die tiefe Ausatmung zu legen, welche durch die rhythmische Kontraktion der Bauchpresse oder durch Zusammenpressen des Brustkorbes verstärkt werden kann. Paul Lazarus (Berlin).

D. Elektro- und Röntgentherapie.

G. Kaiser, Behandlung der Lungentuberkulose und anderer tuberkulöser Erkrankungen mit ausschliesslich blauem Lichte. Wiener klinische Wochenschrift 1902. No. 7.

Verfasser stellte Versuche an über die bakterizide Kraft des Bogenlichtes, dessen Strahlen durch eine blaue Scheibe hindurchgegangen waren, die wirklich nur blaue Strahlen durchliess (nicht jede blaue Glasscheibe hat diese Eigenschaft), und kam dabei zu folgenden bemerkenswerten Resultaten: Reinkulturen von Tuberkelbazillen werden durch blaues Bogenlicht abgetötet und werden auch dann in ihrem Wachstum abgeschwächt, wenn die Kulturen auf dem Rücken eines Patienten befestigt sind, der von vorne her längere Zeit (3 Stunden lang) mit blauem Bogenlicht bestrahlt worden ist. Die chemisch wirksamen Strahlen des blauen Bogenlichtreflektors gehen also durch den Körper hindurch, was Kaiser auch dadurch nachwies, dass ein auf dem Rücken eines Patienten mit einem photographischen Negativ befestigter Film nach der Bestrahlung des Patienten von vorne her ein schwaches Positiv zeigte. Bei zwei an Lungentuberkulose in vorgeschrittenem Stadium Erkrankten, die mit Bogenlichtbestrahlung behandelt wurden, konnte Verfasser nach sechstägiger Behandlung Aufhören der Nachtschweisse, Seltenwerden des Hustenreizes trotz ungünstiger äusserer Verhältnisse und Verminderung der Bazillen im Sputum feststellen. Auch bei tuberkulösen Geschwüren und nässendem Ekzem sah Kaiser günstige Erfolge der Bestrahlung mit rein blauem Bogenlicht.

Die Behauptung Kaisers, dass die chemisch wirksamen Strahlen stark genug sind, den Körper zu durchdringen, ist schon deshalb mit grosser Vorsicht aufzunehmen, weil bekanntlich Finsen eine so tiefgehende Wirkung des Lichtes überhaupt bestreitet. A. Laqueur (Berlin).

E. Schiff, Über einige neuere physikalische Heilmethoden bei der Behandlung von Hautkrankheiten. Wiener medizin. Presse 1902. No. 22.

Verfasser hat mit Röntgenstrahlen behandelt und geheilt: Hypertrichosis, Sykosis, Favus, Lupus vulgaris und Epitheliom. Er verwendet hochevakuierte — sogenannte »harte« — Röhren, die im Gegensatze zu den »weichen« Röhren relativ wenig X-Strahlen liefern, eine längere Behandlungszeit erfordern, aber dafür nach Ansicht des Verfassers unliebsame Nebenwirkungen (Ulceration, Gangrän) ziemlich sicher ausschliessen. Ob für die Heilerfolge die Röntgenstrahlen allein oder vielleicht auch die zu deren Erzeugung verbrauchte grosse Menge hochgespannter Elektrizität und das sich reichlich entwickelnde Ozon verantwortlich zu machen sind, ist nach der Ansicht des Autors noch nicht sicher entschieden.

Verfasser hat jedenfalls einen »Einfluss der hochfrequenten Ströme auf die Kontraktilität der kapillaren Gefässe der Haut« beobachtet, der sich auch mit günstigem Erfolge bei Angioneurosen und Hämorrhoidalknoten verwerten liess, und glaubt, dass die Röntgentherapie des Lupus der Finsentherapie ebenbürtig sei.

Schmidt (Berlin).

Rudis-Jicinsky, The x rays in the treatment of malignant growths. New-York medical Journal 1902. 30. August.

Die bisherigen im ganzen recht ermutigenden Resultate, die in gewissen Fällen maligner Tumoren mit der X-Strahlentherapie erzielt wurden, haben den Verfasser zu eigenen Versuchen veranlasst. Er findet die Erklärung der Wirkung in der natürlichen Tendenz der Strahlen, krankes Gewebe vor dem widerstandsfähigeren gesunden anzugreifen und dort in erhöhtem Masse ihre zu Reizung und Nekrobiose führende Tätigkeit zu entfalten. Die Röntgentherapie kann die operative Behandlung nicht entbehrlich machen, aber in



operabelen Fällen ergänzen und unterstützen, in inoperabelen ersetzen. Oft kann durch sie das Infektionsfeld vor der Operation abgegrenzt und geklärt werden. Die Anwendung erfordert sorgfältige Dosierung, und diese ist nur durch genaue Kenntnis aller in Frage kommender physikalischer Gesetze möglich. Zur Erläuterung der Ausführungen werden vier eigene Krankengeschichten mitgeteilt. In dem ersten Falle wurde ein Mammakarzinom vor und nach der Amputation des Organs mit X-Strahlen behandelt. Dieselben bewirkten Aufhören des Schmerzes, Verminderung einer Ulceration, nach der Operation erzeugten sie eine weiche Beschaffenheit der Narbe. Ein Rezidiv eines Lippenkarzinoms konnte in einem anderen Falle zum Schwinden gebracht werden. Eine maligne Ulceration am Cervix uteri mit Kachexie wurde durch Röntgenbehandlung geheilt. Im vierten Falle handelte es sich um Carcinoma ventriculi. Hier trat erst deutliche Besserung verschiedener Symptome ein, dann aber letaler Ausgang. Die Dauer der Behandlung mit X-Strahlen erstreckte sich meist über Monate.

Böttcher (Wiesbaden).

E. Verschiedenes.

Ch. W. Chapman, Heart-disease in childhood and youth. The medic. publishing Co., London.

Verfasser, der Oberarzt am Soho-Hospital für Herzkranke ist, wünscht eine genaue Differenzierung in der Lehre von den Herzkrankheiten zwischen Erwachsenen und der Jugend. Eine Übersichtsstatistik von Sturges zeigt, dass von 100 obduzierten herzkranken Kindern 54 an Rheumatismus gelitten hatten, 46 keine Zeichen davon aufwiesen; von den erstgenannten waren 42 im Alter von 6—12 Jahren. Als Ursachen bezeichnet Chapman Rheumatismus, Chorea, Nephritis (meist post scarlatinam), Dilatation und Degeneration des Herzens nach akuten fieberhaften Krankheiten und angeborene Fehler. Die häufige Komplikation des akuten Gelenkrheumatismus, die Perikarditis, ist besonders zu beachten und von der Dilatation wohl zu unterscheiden.

Bei der Prognose sollen wir uns nicht allein vom Lokalstatus leiten lassen, sondern den allgemeinen Kräftezustand, die Ernährungsverhältnisse und die elterliche Anamnese berücksichtigen, und werden so zwei Hauptfragen zu stellen haben: wird ein Kind den akuten Anfall überstehen, und nach Erholung von diesem, wie sind die Aussichten bezüglich der Lebensdauer? Längerdauernde Kompensationsstörungen, Cyanose, bleibende Temperatursteigerungen, Lungenkomplikationen verschlechtern die Prognose, während die Intensität eines Geräusches für ihre Beurteilung nicht verwertet werden kann. Dagegen ist die Beschaffenheit des Herzmuskels von grosser Wichtigkeit selbst bei Fehlen von Geräuschen; sind mehrere Anfälle von fieberhaftem Gelenkrheumatismus vorgekommen, der allgemeine Ernährungszustand schlecht, erbliche Belastung nachzuweisen, träge Pulse, diffuser und kleiner Spitzenstoss, Lebervergrösserung und andere Stauungserscheinungen mit Magenstörungen unter den Symptomen, so ist äusserste Vorsicht am Platze; ein Zeichen gleicher Vorbedeutung ist das Schwächerwerden des vorher accentuiert gewesenen zweiten Pulmonaltones. (In der Aufzählung der Momente zur Prognosestellung vermissen wir die Funktionsprüfung und können uns mit der Auffassung von der Bedeutung des Spitzenstosses (Martius) nicht ganz einverstanden erklären. Ref.) Im weiteren Abschnitt wendet sich der Autor zur Besprechung der Hygiene für herzkranke Kinder, die um so wichtiger ist, als wir es beim jugendlichen Organismus, wo die vitalen Prozesse sich lebhafter abspielen als später, wo im Wachstum bei der Aktivität der Zellenfunktion eine gewisse Labilität vorhanden ist, in der Hand haben, durch entsprechende Massnahmen mit Vorteil auf die Gesamtkonstitution günstig einzuwirken. Unsere »rheumatische« veranlagten Kinder müssen stets auf der Haut wollene Unterkleider tragen, ihr Aufenthaltsort soll womöglich ein auf dem Lande befindliches, nach Süd oder Südwest erbautes Haus sein, das nicht in einem Talkessel mit feuchter, stagnierender oder zugiger Luft gelegen ist; hügelige Umgebung eignet sich dabei zu Terrainkuren, welche jedoch nur unter ärztlicher Aufsicht zu unternehmen sind.

Zwischen Magendarmstörungen und Herzkrankheiten bestehen reflexive Beziehungen, welche den Arzt veranlassen müssen, bei jedem Kranken die Diät genau zu überwachen; und besonders bei den Kleinen, die fälschlicherweise zu jeder Zeit Süssigkeiten und Esswaaren aller Art zu nehmen gewohnt sind, ist das Einhalten regelmässiger und zweckdienlicher Mahlzeiten mit nachfolgender kurzer Rast unbedingt erforderlich; von Getränken ist Alkohol sehr zu beschränken, höchstens in Gestalt von wenig Branntwein als Zusatz zu Fleischbrühe bei Schwächezuständen angebracht, im übrigen Milch, eventuell mit Kalkwasser, oder Citronenwasser mit Eiweiss zu empfehlen.

Chronische Herzleiden bei Kindern sollen im allgemeinen nie ein Hinderungsgrund für die Fortsetzuug des erzieherischen Unterrichtes sein, einmal weil doch eine gewisse Restitutio eintreten kann, sodann weil in leichter geistiger Arbeit ein gewisser Heilfaktor gelegen ist.



Die Frage, wie wir uns bezüglich der Erlaubnis von körperlichen Übungen, Sport und Spielen zu verhalten haben, ist hier zu Lande brennend, für uns Deutsche kaum minder wichtig; Chapman glaubt möglichst viel mit Mass gestatten zu sollen. Dass Radfahren nur bei Aortenfehlern zu untersagen sei, erscheint uns beinahe etwas gefährlich, dagegen würde die Verwirklichung des Gedankens, die Schulkinder vor der Teilnahme am Turnunterricht und an den Sportübungen ärztlich untersuchen zu lassen, sehr zu billigen sein und die Vornahme einer Teilung dieser Schüler in drei Klassen, mit drei verschiedenen, nach Konstitution, Herzbeschaffenheit etc. abgestuften gymnastischen Übungen unsern Schulärzten sehr empfohlen werden dürfen.

In der speziellen Therapie warnt Verfasser vor dem übertriebenen Digitalisgebrauch, der nur bei täglicher Untersuchung angefangen werden darf und dem zweckmässig eine Laxation vorangeht; Blutegel, Aderlass und Kalomel sind oft bei Cyanose angebracht; vom Belladonna als Pflaster oder Tinktur zur Einreibung sieht man zuweilen Erleichterung der Beschwerden. Nauheimer Bäder sind eher bei Arteriosklerose indiziert, kommen also bei der Jugend selten in Frage, während vorsichtige Bewegungstherapie oft nützlich ist.

Im übrigen Teile des hübsch ausgestatteten kleinen Werkes berichtet Chapman über 32 Fälle mit guten Krankengeschichten, welche das eben besprochene praktisch illustrieren.

R. Block (London).

Ph. H. Pye-Smith, Medizin als eine Wissenschaft und Medizin als eine Kunst. The Lancet 1900. August.

Der Vortrag des bekannten Verfassers, dessen Inhalt sich schwer im Auszuge wiedergeben lässt, enthält interessante Betrachtungen über die Bedeutung der wissenschaftlichen Medizin als Basis für die Ausübung der ärztlichen Kunst, über Ätiologie und Prophylaxe, über den Wert der Statistik für die Prognose, über die Notwendigkeit tierexperimenteller Forschungen. Beherzigenswert sind besonders die Ausführungen des Verfassers über die »Imponderabilien« der ärztlichen Kunst, das sind diejenigen persönlichen Eigenschaften, die neben den wissenschaftlichen Kenntnissen für den Arzt unerlässlich sind, wenn er sich das Vertrauen seiner Patienten erwerben und erfolgreich wirken will.

R. Friedlaender (Wiesbaden).

A. Grotjahn und F. Kriegel, Jahresbericht über die Fortschritte und Leistungen auf dem Gebiete der sozialen Hygiene und Demographie. Bd. 1. Bericht über die Jahre 1900 und 1901. Jena 1902.

Das als Einführung gedachte Vorwort gibt leider, aber wie aus späteren Äusserungen hervorgeht, absichtlich keine Definition des Begriffes der sozialen Hygiene und kein Verzeichnis ihrer konkreten wissenschaftlichen und praktischen Aufgaben, wie es scheint, um einem aus der Richtung und Art der wissenschaftlichen Arbeiten sich allmählich ergebenden Brauch nicht vorzugreifen, so dass der Leser aus verschiedenen Stellen des Buches die Ansichten der Herausgeber hierüber selbst zusammenstellen muss. Als erste Aufgabe stellt sich der Jahresbericht, alles zu registrieren, was aus dem Gebiete der Medizin und Hygiene für den Volkswirt, und umgekehrt aus dem Gebiete der Nationalökonomie und der Sozialwissenschaft, was für den Arzt von Interesse sein könnte. Ferner wird das Gebiet der sozialen Hygiene begrenzt, und werden die Disziplinen, die ausserhalb der Betrachtung stehen, wie die Gesundheitstechnik, die rein bakteriologische und chemische Hygiene und die Versicherungsstatistik ausdrücklich hervorgehoben. Gestreift wird der Begriff der sozialen Hygiene dann von dem medizinischen Herausgeber Grotjahn bei Besprechung des Wasserab'schen Buches über Sozialwissenschaft und soziale Frage. Er knüpft an an die dreifache Bedeutung des Terminus sozial in der Volkswirtschaftslehre: 1. staatlich-politisch und gesellschaftlich; 2. gesellschaftlich im Gegensatze zu staatlich; 3. auf bestimmte Teile der Gesellschaft und des Gesellschaftslebens bezüglich, mit besonderer Rücksicht auf wirtschaftlich schwächere Volksklassen. Von hier aus könne dann verstanden werden unter sozialer Hygiene:

1. die Hygiene vom staatlichen und gesellschaftlichen Standpunkt aus;
2. die Hygiene in ihren Beziehungen zu den gesellschaftlichen Gebilden, in denen die Einzelmenschen leben;
3. die karitativen Bestrebungen zur Fürsorge für Schwache, Kranke.

Grotjahn erklärt sich für die zweite Definition. Man wird dem nur beistimmen und dann sagen können, Aufgabe und Vorwurf einer allgemeinen sozialen Hygiene ist es, die gesellschaftlichen hygienischen Erscheinungen festzustellen und zu beschreiben, sowie ihre in den wirtschaftlichen Zuständen und gesellschaftlichen Verhältnissen liegenden Ursachen und Zusammenhänge aufzu-



decken. Die praktische soziale Hygiene hat als Wissenschaft anzugeben, wie aus diesen Erkenntnissen heraus die spezifischen, wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Verhältnisse zu ordnen sind, und hat als Zweig der praktischen Sozialpolitik ihre Durchführung zu betreiben. Dies z. B. auf die Tuberkulose angewendet, würde die Aufgabe der sozialen Hygiene also etwa darin bestehen, Morbidität und Mortalität zu ermitteln und festzustellen, wieweit diese Krankheit in der Art der gewerblichen Berufstätigkeit, der Einkommensverteilung, der Lohn- und Wohnungsverhältnisse, der Ernährung und den Preisen der Lebensmittel, der Arbeitslosigkeit etc. begründet ist, auf welchen Stand diese Verhältnisse zu bringen seien, und schliesslich wäre auf deren Erreichung hinzuarbeiten. Über soziale Medizin sagt Grotjahn an einer anderen Stelle (S. 27), dass sie berücksichtigen müsse, »dass zwischen den Menschen und der Natur die Kultur eingeschoben ist, und diese wieder an die gesellschaftlichen Gebilde, an Horde, Stamm, Familie, Sippe, Gemeinde, Staat, Volk und Rasse mit ihren zeitlichen und örtlichen so überaus verschiedenen Wirtschaftsformen, der Natur- und Geldwirtschaft, der Haus-, Stadt-, Volks- und Weltwirtschaft gebunden ist«. Wenn die Medizin nicht wie bisher fast ausschliesslich den Menschen naturwissenschaftlich beobachtet, und lediglich von der Pathologie des biologisch umschriebenen Individuums ausgehe, sondern auch die gesellschaftlichen Verhältnisse und das soziale Milieu heranzöge, erst dann sei sie sozial.

Über die soziale Hygiene hinaus berücksichtigt der Jahresbericht mit besonderer Aufmerksamkeit, ja man kann sagen Liebe, das von Plötz als Rassenhygiene bezeichnete Gebiet. Das Wort Rasse bezieht sich hier nicht auf die verschiedenen Menschentypen, sondern zielt hin auf die Qualität, auf die grössere oder geringere Tüchtigkeit. Das hier im Vordergrunde stehende ist das konstitutionelle Element, es handelt sich hierin also um die Frage der Veränderung der Rasse, ihre Verbesserung oder Entartung. Grotjahn betont mit Recht, wie diese Gesichtspunkte vielfach ungebührlich durch die bakteriologische Forschung in den Hintergrund geschoben sind.

Was nun die Ausführung des Jahresberichts betrifft, so haben sich hierzu ein Mediziner und ein Nationalökonom vereinigt. Der medizinische Herausgeber A. Grotjahn ist durch sein Werk über den Alkoholismus bekannt, in dem er den Gegenstand das erste Mal von der sozialen Seite aus behandelt. Neuerdings hat Grotjahn eine Monographie über Wandlungen n der Volksernährung veröffentlicht. Der nationalökonomische Herausgeber ist bisher auf dem Gebiete der sozialen Hygiene nicht hervorgetreten. Seine Aufgabe, über die Fortschritte auf den kurz gezeichneten Gebieten zu unterrichten, erledigt der Jahresbericht durch eine »Chronik der sozialen Hygiene«, die eine Übersicht über die verschiedensten einschlägigen Ereignisse gibt, eine »Gesetzestafel«, in der alle einschlägigen Gesetze, Verordnungen etc. der Kulturstaaten zusammengestellt sind, und eine absolute Vollständigkeit anstrebende »Bibliographie«. Neben diesen Abschnitten füllen die Bücheranzeigen etwa zwei Drittel des starken Bandes. Ausser den beiden Herausgebern finden wir unter den Referenten den Medizinalstatistiker Prinzing, den Epidemiologen Gottstein, den Generalsekretär der deutschen Gesellschaft zur Bekämpfung der Geschlechtskrankheiten Blaschko und den Kommunalpolitiker Südekum. Wie nicht anders zu erwarten, ist ein erheblicher Teil der Literatur nationalökonomischen Ursprunges; diese wie die medizinischen Werke sind naturgemäss unter ganz anderen Absichten entstanden. Die Aufgabe der Referenten besteht also darin, den sozial-hygienischen Inhalt herauszudestillieren, die von den Autoren gegebenen Darstellungen und Erörterungen konkret auf die Sozialhygiene zuzuspitzen. Es versteht sich von selbst, dass dies, zumal in einem ersten Jahrgang, nicht überall gleichmässig geglückt ist. Am besten gefallen mir die Beiträge von Grotjahn, die jeder Leser gut tut, besonders herauszusuchen, der sich zunächst über die in Betracht kommenden Gesichtspunkte unterrichten will.

Der Wert des Berichts besteht zunächt in der Information, die er in bequemer Weise über ein weit verstreutes, dem Arzt fast nur mit grosser Mühe erreichbares Material gewährt. Er hat darüber hinaus aber die Bedeutung, eine eigene Zeitschrift für Arbeiten aus dem Gebiet der sozialen Hygiene begründet zu haben, und wird hoffentlich zu Arbeiten auf ihrem Gebiet und immer weiterer Berücksichtigung ihrer Gesichtspunkte auch bei anderen Arbeiten geradezu anregen. Hierfür wäre es allerdings erwünscht, wenn der Jahresbericht sich zu einem Jahrbuch mit eigenen Abhandlungen erweiterte. Das neue Werk wird für uns Ärzte anregend wirken, den überall in Betracht kommenden wirtschaftlichen und sozialen Faktoren mehr als seither unsere Aufmerksamkeit zuzuwenden. Erst wenn die Ärztewelt selbst mit einem erheblichen Tropfen sozialen Öls gesalbt ist, hat die Forderung Gladstones ihre volle Berechtigung, dass die Ärzte die Führer der Völker sein sollen.

B. Spiethoff (Jena).

Berlin, Druck von W. Büxenstein.



ZEITSCHRIFT
FÜR
DIÄTETISCHE UND PHYSIKALISCHE THERAPIE.

1903/1904. Band VII. Heft 3 (Juni).

Redaktion:

Geh. Med.-Rat Prof. Dr. **E. v. Leyden,**
Prof. Dr. **A. Goldscheider** und Prof. Dr. **P. Jacob.**

Jährlich 12 Hefte Mk. 12.—.

Verlag von **Georg Thieme** in Leipzig.

INHALT.

I. Original-Arbeiten.

II. Kleinere Mitteilungen.

III. Berichte über Kongresse und Vereine.

IV. Referate über Bücher und Aufsätze.

A. Diätetisches (Ernährungstherapie).



Jährlich erscheinen 12 Hefte (à $3^{1}/_{2}$ — 4 Bogen) in regelmässigen 4 wöchentlichen Zwischenräumen zum Preise von 12 Mark jährlich.

Original-Arbeiten und Referate werden mit gleichem Betrage honorirt; die grössere Schrift mit 60 Mark, die kleinere mit 80 Mark pro Druckbogen.

Bestellungen werden durch alle Buchhandlungen entgegengenommen.

Die Herren Mitarbeiter werden gebeten, die gewünschte Anzahl von Sonderabzügen ihrer Arbeiten auf der Korrektur zu vermerken; 40 Sonderabzüge werden den Verfassern von Original-Arbeiten gratis geliefert.

Einsendungen werden an Herrn Geheimrat Prof. Dr. v. Leyden, Berlin W., Bendlerstrasse 30, Herrn Prof. Dr. Goldscheider, Berlin W., Lutherstrasse 7—8 oder an Herrn Prof. Dr. Paul Jacob, Berlin NW., Reichstagsufer 1 portofrei erbeten.

Die zu den Arbeiten gehörigen Abbildungen müssen auf besonderen Blättern (nicht in das Manuscript eingezeichnet) und in sorgfältigster Ausführung eingesandt werden.

Original-Arbeiten.

I.

Beiträge zur Lehre über den Einfluss thermischer Anwendungen auf das Blutgefässsystem.

Aus der medizinischen Klinik zu Zürich (Direktor: Prof. Dr. Hermann Eichhorst).

Erste Mitteilung.

Von

Dr. Alfred Martin,
Assistenten für physikalische Heilmethoden an der medizinischen Klinik zu Zürich.

Von den Untersuchungsmethoden, die uns Aufschluss über Veränderungen im Gefässsystem geben, ist, soweit Kälteapplikationen in Frage kommen, die Bestimmung der Fortpflanzungsgeschwindigkeit der Pulswelle bisher nicht verwendet worden.

Grunmach[1]) fand nach 10 Minuten langem Eintauchen des Ellenbogens (unteren Teils des Oberarms und oberen Teils des Unterarms) in Wasser von 33° R die Verspätung der Pulswelle an der Radialis gegenüber der Karotis (Kurvengipfel gemessen) um 0,096 Sekunden, während sie vor dem Versuch 0,07 Sekunden betrug, und schliesst daraus, dass eine lokale Erweiterung des Gefässlumens mit Verzögerung der Pulsgeschwindigkeit einhergeht. Das Gefäss hat also einen Tonusverlust erlitten.

Diesen Versuch habe ich mit demselben Resultate wiederholt. Ich benutzte den Kardiosphygmographen[2]) von Jaquet mit einer kürzlich[3]) von Jaquet angegebenen Verbesserung. Der am Unterarm angebrachte Apparat schrieb den Radial- und den Karotispuls, den ich jedoch nicht mit dem dem Apparate beigegebenen Tambour aufnahm, sondern mit einer Kapsel von Verdin in Paris, die durch eine Schraubvorrichtung ein mehr oder wenigeres Annähern des Druckknopfes an das Gefäss gestattet, wie sie Marey mehrfach (z. B. Méthode graphique S. 588) in seinen Arbeiten abgebildet hat. Mit diesem Versuch verband ich einen zweiten, um zu untersuchen, ob die mehr oder weniger starke Extension der Hand eine Veränderung in der Spannung des Gefässes hervorruft. Es wurden die Kurvengipfel zur Ausmessung benutzt. Die Versuche sind, wie sie in der Arbeit folgen, nicht nach der Zeit der Aufnahme nummeriert.

Der Ausdruck »Versp.« gibt in Sekunden die Zeit an, welche zwischen dem systolischen Gipfel der Karotis und dem der Radialis liegt. Die Zahl unter »Freq.-Zeit« bezeichnet die Anzahl von 1/5 Sekunden, in denen 15 Pulsschläge erfolgen (aus der Kurve abgelesen).

Versuch I.

	Versp.	Freq.-Zeit
1. Hand und Unterarm in einer Geraden	0,05/0,046	54
2. » um ca. 1/3 rechten Winkel mehr als 1 gestreckt	0,05/0,046	49
3. » » » 2/3 » » » » (übermässig) gestreckt	0,037/0,044/0,04	48
4. » » » 1/3 » » » » »	0,046/0,046	47
5. Ebenso	0,046/0,05/0,046/0,046	47 1/4
6. Ellenbogen (1/2 Ober- und 1/2 Unterarm) in Wasser von 45° C, wobei im Ellenbogen Bewegung um ein Geringes mehr . . .	—	-



	Versp.	Freq.-Zeit
7. 45 Sekunden später	0,064/0,061	45
8. 1 Minute 45 Sekunden später	0,06/0,06	42
9. 3 Minuten 45 » »	0,066/0,066	42
10. 5 » 15 » » (Arm wenig rot)	0,066	43½
11. 9 » — » » » stark »	0,066/0,066/0,066	43¼
12. 9 » 45 » » aus dem Wasser, Ellenbogen um ein Geringes weniger gebeugt	—	—
13. 10 » 45 » »	0,06/0,061/0,064	43½

Das Resultat des Versuchs ist also: Geringe Veränderung der Beugung im Ellenbogengelenk ist belanglos. Nur übermässige Extension der Hand erhöht die Spannung des Gefässes. Sonst haben Bewegungen der Hand keinen Einfluss (was ich auch in einem anderen Versuche feststellen konnte). Lokal applizierte Wärme entspannt das Gefäss.

Da die Gefässspannung einmal von dem Kontraktionszustand des Gefässes selbst (Tonus), dann aber auch vom allgemeinen Blutdruck, soweit er durch die Herztätigkeit oder durch den Kontraktionszustand von Gefässbezirken in entfernten Gebieten abhängig ist, beeinflusst wird, ist es nötig, die Wirkung von Allgemeinprozeduren von der partieller zu trennen, wobei wieder lokale und entfernte zu unterscheiden sind. Um möglichst einfache Verhältnisse zu erhalten, wurden Allgemeinprozeduren von der Untersuchung ausgeschlossen.

Ich beginne mit einem Versuche, der in der physiologischen Begründung der Hydrotherapie eine grosse Rolle spielt, der Kälteanwendung auf die Wirbelsäule. Meine diesbezüglichen Versuche stellte ich an einer Patientin an, die wegen eines spondylitischen Prozesses in der Lendenwirbelsäule, der zu spastischen Erscheinungen an den Unterextremitäten geführt hatte, seit längerer Zeit Eisapplikation auf die Lendenwirbelsäule erhielt. Verwendet wurden Chapmannbeutel. Die Blutdruckmessungen wurden, wenn nicht anders angegeben, mit 10 cm breitem Schlauche nach Riva-Roccis Methode*) vorgenommen. Die Temperaturen sind nach 10 Minuten langem Liegen mit Maximalthermometern festgestellt.

Versuch II.

Appliziert wurden fünf Chapmannbeutel derart, dass je zwei nebeneinander die ganze Wirbelsäule bedeckten, der fünfte lag quer im Nacken.

	Versp.	Freq.-Zeit	Druck
1. Vorher	0,092/0,08 0,084	54¾	108/107/105, dann dauernd 103.
2. do.	0,08/0,08/0,08/0,08	50	
3. do.	0,085/0,083/0,08/0,083	51	
4. 0 Minuten 0 Sekunden	Eisapplikation.		
5. 9 » — »	0,057/0,06 (Kälteempfindung)	51½	
6. 10 » — »	0,063/0,063/0,063/0,063/0,06/0,057/0,06/0,057 (oben Gefühl von Brennen)	49	
7. 13 » — »	—	—	112/112/113.
8. 17 » 15 »	0,057/0,057/0,057	56	
9. 18 » 15 »	0,062/0,066/0,066	56¼	

*) Über den verwendeten Apparat werde ich demnächst berichten.



				Versp.	Freq.-Zeit	Druck
10. 20—25	»	—	»	—	—	dauernd 105/106.
11. 27	»	30	»	0,047/0,05/0,05/0,05	$57^1/_2$	
12. 29	»	—	»	0,057/0,063/0,061/0,057	58	
13. 31	»	—	»	—	—	106/107/106/106.
14. 33	»	—	»	—	—	106/105.
15. 44	»	—	»	0,062/0,062/0,061/0,061	60	
16. 47	»	45	»	0,057/0,057/0,057/0,057	$58^1/_2$	
17. 52	»	—	»	—	—	106/102/107.
18. 54	»	—	»	—	—	dauernd 103, einmal 105 und 104.

Bei einem zweiten Versuche (Versuch III) von $1^3/_4$ Stunden Dauer war das Resultat folgendes:

Druck vorher 106, nach 7—13 Minuten 104, nach 32—34 Minuten 104, nach 41—43 Minuten 104, nach 1 Stunde 105/104, durch Steigerung aus psychischer Ursache bis 113, die 3 Minuten anhielt, worauf wieder 105, nach 1 Stunde 25 Minuten 105, nach $1^1/_2$ Stunden 105. Die Verspätung betrug vor dem Versuche 0,08—0,086 (Freq.-Zeit 46 und 47), nach 5 Minuten Kältegefühl oben, nach 7 Minuten 0,071 bis 0,075 (51), nach 8 Minuten 0,075—0,08 (48), nach $24^1/_2$ Minuten 0,06—0,064 (47); bei 10 weiteren Kurven schwankte sie zwischen 0,05 und 0,066 ($52^1/_2$—57). In der letzten halben Stunde war keine Zahl über 0,06. Die Achselhöhlentemperatur war vorher 37,2°, nach 21 Minuten 37,3°, nach 54 Minuten 37,3° und ein Geringes, nach $1^1/_4$ Stunden 37,4°, nach $1^3/_4$ Stunden 37,35. (Der Versuch fand am Nachmittag von 4 Uhr 12 Minuten bis 6 Uhr statt. Speisen und Getränke wurden während dieser Zeit nicht genossen.)

Die Achselhöhlentemperatur wurde öfters gemessen. Schalte ich die Versuche aus, bei denen die Mahlzeiten zeitlich nahe am Versuch lagen, so bleiben mir 14 Versuche. Es wurde der Anstieg nach dem Essen vorübergelassen, und erst, nachdem wieder eine Senkung eingetreten war, begann der Versuch. In einem Falle, wo ein Eisbeutel auf der Lendenwirbelsäule lag, blieb die Temperatur gleich, wo die Eisbeutel (meist vier) aber längs der ganzen Wirbelsäule lagen, trat immer eine, wenn auch häufig nicht sehr bedeutende Temperatursteigerung ein.

In den Vormittagsversuchen betrug die Steigerung nach $^1/_2$ Stunde 0,6° (nach 1 Stunde 0,2 Abfall); 0,1 (—0,2); 0,3 (—0,2); 0,5 (—0,2); 0,3 (nach 1 Stunde —0,2, nach $1^1/_2$ Stunden weitere —0,1); nach 15 Minuten 0,1, nach 35 Minuten 0,2 (nach 50 Minuten 0,15 Abfall); nach 15 Minuten 0,05, nach 30 Minuten 0,15. In den Nachmittagsversuchen war der Anstieg nach $^1/_2$ Stunde 0,1 (nach $1^1/_2$ Stunden 0,2 Abfall); 0,3 (nach 1 Stunde 0,1 Abfall), nach $^1/_2$ Stunde 0, nach 1 Stunde +0,3, $1^1/_2$ Stunden +0,5 (nach 2 Stunden —0,5); nach $^1/_2$ Stunde +0,1 ($^3/_4$ Stunde —0,1); nach 15 Minuten 0, nach 30 Minuten +0,2 (1 Stunde —0,1). Hierzu kommt Versuch III: nach 21 Minuten +0,1, nach 54 Minuten wenig mehr, nach $1^1/_4$ Stunden +0,2 (nach $1^3/_4$ Stunden —0,05).

Bei zwei Versuchen bestimmte ich den Blutdruck. In dem einen stieg der Druck nach 5 Minuten um 5 mm, sank nach 12 Minuten zur Norm zurück und blieb konstant ($^1/_2$ Stunde lang). In dem anderen Versuche blieb der Druck annähernd gleich. Die Frequenz sank in vier Versuchen 2mal, 2mal blieb sie konstant. Ferner wurden in drei Versuchen ($1^1/_2$—$2^1/_2$ Stunde Dauer) zahlreiche Pulskurven aufgenommen. Da die Höhe der Kurve und die Lage der Wellen am absteigenden Schenkel durch Bewegungen der Hand, auch der Finger, stark beeinflusst werden und während des



Versuches eine dauernd unveränderte Lage derselben unmöglich ist, so bemühte ich mich, um Vergleiche anstellen zu können, immer möglichst hohe Kurven zu erhalten. Die Kurvenhöhe nahm im allgemeinen allmählich ab und blieb dann annähernd gleich. Die sekundären Erhebungen rückten der Spitze näher, wurden niedriger, wobei zwei schon vorher bestehende Elastizitätswellen häufig so nahe an einander zu liegen kamen, dass sie eine grosse Welle darstellten, die sich durch Veränderung der Handstellung, manchmal auch durch Ausziehen (schnelleren Gang des Uhrwerks) in zwei auflösten. Es lag also nur ein scheinbares Grösserwerden vor. Ja ich konnte durch Veränderung der Spannung die eine Elastizitätswelle auf den ansteigenden Schenkel der Rückstosswelle bringen, so dass diese dadurch vergrössert schien. Ein Kleinerwerden der Rückstoss- und ein gleichzeitiges Grösserwerden der Elastizitätselevation für die Erhöhung der Gefässspannung, die ihre Ursache im Gefäss selbst hat, ist deswegen nur mit Vorsicht zu diagnostizieren. Es werden Elastizitäts- und Rückstosswellen kleiner. Ich habe dies auch mehrere Male gefunden, wenn ich 10 Sekunden lang einen Strahl von Äthylchlorid zwischen die Schiene des Sphygmographen, während dieser schrieb, applizierte. Die Pulsform änderte sich ganz allmählich, auch später noch, in der angegebenen Weise. Mir scheint eine Spannungserhöhung des Gefässes, die mit Kleinerwerden der Rückstosswelle, aber Grösserwerden der Elastizitätswelle einhergeht, von einer Erhöhung des allgemeinen Blutdrucks abhängig zu sein, wobei dann auch die Kurve höher wird. Dann würde die von Winternitz[4]) in seinem Lehrbuche wiedergegebene Kurve, die er nach 40 Minuten bei Applikation von mit 10°igem Wasser gefüllten Rückenschlauch findet, auf eine zufällige Erhöhung des allgemeinen Blutdrucks zurückzuführen sein. Ich konnte dies Höherwerden der Kurve im Verlaufe der Applikation nicht konstatieren, wie auch nicht die nach 10 Minuten aufgenommene sehr niedrige Kurve. Nach 10 Minuten fand ich die Kurve nur um weniges niedriger, erst später wurde sie kleiner, aber nie in dem Grade, wie sie Winternitz schon nach 10 Minuten gefunden hat.

Die Befunde zu deuten wird dadurch schwierig, dass man nicht weiss, wie weit die Tätigkeit des Herzens beeinflusst worden ist. Die Veränderung der Pulsfrequenz kann nicht herangezogen werden, da die Grösse des Schlagvolumens nicht bekannt ist. Winternitz hat 10 Minuten nach Applikation eines Nackenschlauches (10° C) einmal eine Blutdrucksenkung um 5 mm, dreimal keine Änderung, siebenmal eine Steigerung des Blutdruckes von 5—15 mm gefunden. Aus meinen Versuchen geht hervor, dass die Steigerung, wenn sie überhaupt auftritt, unbedeutend und flüchtig ist. Aus der schnelleren Fortpflanzung der Pulswelle lässt sich nun schliessen, dass das Gefäss höher gespannt ist, aus dem Niedrigerwerden der Pulskurve geht aber hervor, dass diese Spannung nicht durch eine Steigerung der Herztätigkeit hervorgerufen sein kann. Da die Kontraktion der grossen Gefässe der Extremitäten, die wir sowohl für die Arme als auch für die Beine bei der Ausdehnung der Eisapplikation annehmen müssen, den Widerstand im peripheren Gefässsystem vermehrt, so ist die Blutdrucksteigerung verständlich. Da zu einer Zeit, z. B. in Versuch II nach 9 Minuten, wo die Pulskurve wohl niedriger als vor dem Versuch, aber noch bedeutend höher als gegen Ende des Versuchs, die Gefässspannung aber zu dieser Zeit dieselbe wie gegen Ende des Versuches ist, so ist die anfangs auftretende Spannungszunahme nicht nur auf den erhöhten Kontraktionszustand des Gefässes selbst, sondern auch auf die Erhöhung des allgemeinen Blutdruckes durch die Kontraktion der grossen Gefässe der drei übrigen Extremitäten



zu setzen, während die erhöhte Spannung des Gefässes zu Ende des Versuches reine tonische Erhöhung ist.

Dass die Blutdrucksteigerung nur unbedeutend und vorübergehend ist, erklärt der Gang der Temperatur in der Achselhöhle, sie steigt, d. h. die Muskelgefässe erweitern sich, wodurch ein Ausgleich des Druckes stattfindet. Je nachdem die Kontraktion der grossen Gefässe, die Erweiterung der Muskelgefässe mehr oder weniger schnell vor sich gehen, wird es zu einer mehr oder weniger grossen Steigerung des Blutdruckes kommen.

Man könnte glauben, dass bei so lange dauernden Versuchen auch ohne die Eisapplikation ein Steigen der Achselhöhlentemperatur dem Anstieg der Körpertemperatur am Vor- und am Nachmittag entsprechend stattfinden würde. Die Applikation von Eis auf ein so beträchtliches Gebiet der Körperoberfläche liesse eher einen Abfall der Körpertemperatur vermuten (der ja auch nach längerer Zeit relativ eintritt), zudem tritt eine Verengerung der Hauptarterie des Gliedes ein, die eine geringere Blutzufuhr zu den aus ihr entspringenden Muskelgefässen nach sich ziehen würde, was ein zweites die Achselhöhlentemperatur herabsetzendes Moment wäre. Wenn trotz alledem eine Erhöhung derselben eintritt, müssen die Muskelgefässe erweitert worden sein. Das unter 2 genannte Moment macht es wahrscheinlich, dass dies unter Wirkung dilatatorischer Nerven geschehen ist. Nach den Ausführungen Tigerstedts[5]) (S. 508—511, 521 und 522) hat eine direkte wie reflektorische Erregung der zum Muskel führenden Nerven primäre Dilatation der Muskelgefässe zur Folge, wodurch sich das Gesagte erklärt.

Chapmann (zit. nach Winternitz) hat die Theorie aufgestellt, dass Kälte eine Förderung und Modifikation der Zirkulation in dem von dem Temperaturreize getroffenen nervösen Zentralorganen abhängigen Körperpartien hervorrufe. Winternitz hält diese Theorie für ebensowenig erschöpfend als genügend und verlässlich experimentell gestützt. In der von Chapmann gegebenen allgemeinen Fassung ist sie auch nicht richtig, trifft aber für die Muskeln zu.

Ob und wie weit eine Beteiligung des Gefässgebietes des Sympathikus an dem Ausgleich des Druckes beteiligt ist, muss durch weitere Versuche festgestellt werden.

Die primäre, antagonistisch auftretende Erweiterung der Muskelgefässe ist streng von der von Winternitz aus seinen Versuchen, die Kälteapplikation auf die Wirbelsäule betrafen, geschlossenen sekundären Erweiterung der Hauptgefässe der Extremitäten zu trennen. Die Lehre von Winternitz, dass bei fortdauernder Kälteapplikation, sowohl lokaler wie allgemeiner, eine aktive Gefässerweiterung mit Erhaltung oder Erhöhung des Tonus unter dem Einflusse von Hemmungsnerven auftritt, soll durch Pulskurven, die bei diesem Versuche gewonnen wurden, gestützt werden. Diese Lehre von Winternitz hat zwischen diesem und Matthes[6])[7]), dessen Ansichten sich Goldscheider[8]) anschloss, eine Polemik hervorgerufen, die im wesentlichen zu folgendem Ergebnis führte: Matthes erkannte einen von Winternitz geführten Beweis (nach kühlem Bade Hautröte, Pulskurve, die erhöhte Spannung zeigt, Folgerung von Winternitz: die erweiterten Hautgefässe haben erhöhte Spannung durch aktive Erweiterung unter dem Einfluss dilatatorischer Nerven) nicht an, folgerte vielmehr aus dem Versuche, dass Hautgefässe und Radialis ein verschiedenes Verhalten zeigen, und trat der Lehre entgegen, dass eine durch Tätigkeit der dilatatorischen Nerven erzeugte Gefässerweiterung mit erhöhter Spannung einhergehe. Winternitz'[9]) Antwort lautete: »Die Überreiz- oder Lähmungshypothese rührt ja doch nur daher, dass wir uns eine Erweiterung der Gefässe durch eine



Zusammenziehung der Längsfasern so schwer physikalisch vorzustellen vermögen. Übrigens hat schon Exner in einer im Jahre 1877 in der Akademie der Wissenschaften publizierten Arbeit die physikalische Möglichkeit der aktiven Lumenerweiterung der Gefässe erwiesen. Die Dehnung eines Kautschukrohres in seiner Längsrichtung gibt uns ja ein analog anzusehendes Verhalten. Im Dehnungszustande wird das Lumen enger, bei dem Nachlassen des Zuges, also der Verkürzung der Längsfasern wird das Rohr wieder weiter. Jedenfalls ist kaum glaublich, dass Kälte eine Herabsetzung des Tonus, einen lähmungsartigen Zustand bewirken könnte«. Aus dieser Erklärung geht nun hervor, dass Winternitz die Erweiterung des Gefässes durch Nachgeben gedehnter (wodurch gedehnter?) Längsfasern, vielleicht unter dem Einflusse dilatatorischer Nerven, die demnach Muskeln sein müssen, für möglich hält und tritt dadurch in scharfem Gegensatz zur heutigen Auffassung der Lehre von der Tätigkeit der Dilatatoren. Die angeführte Analogie des Verhaltens eines Kautschukschlauches ist nicht glücklich gewählt; denn mit dem Nachlassen der Lähmungsdehnung sinkt der Elastizitätskoëffizient und damit der Tonus. Nach dieser Erklärung von Winternitz, selbst wenn sie richtig wäre, besteht der von Matthes erhobene Einwand gegen den Beweis aus den vor und nach dem kühlen Bad gewonnenen Kurven weiter. Die Schlüsse, die Winternitz aus dem Verhalten des allgemeinen Blutdrucks zieht, basieren auf der Grundlage, dass allgemeiner Blutdruck und Tonus der Hautgefässe parallel verlaufen, ein Schluss, der, wie ich in einer späteren Mitteilung zeigen werde, nicht angängig ist. So bleibt als Stütze für die Winternitz'sche Theorie nur noch der Versuch der Kälteapplikation auf die Wirbelsäule. Aus diesem Grunde bin ich auf die Streitfrage eingegangen. Da die Wirkung der Dilatatoren die der Konstriktoren bei lang anhaltenden Reizen überdauert, so wäre in diesem Falle eine sekundäre Erweiterung der grossen peripheren Gefässe möglich, nach der Lehre der Physiologen mit Abnahme, nach Winternitz' Lehre mit Erhöhung des Tonus. Ich habe in meinen Versuchen die Winternitzschen Kurven nicht bestätigen können und muss diese auf eine Zufälligkeit zurückführen. Deshalb dürfen die Schlüsse aus diesen Winternitz'schen Kurven nicht verallgemeinert werden, abgesehen davon, dass Längsmuskeln der Gefässe von den Physiologen nicht anerkannt werden. Nun hat Buxbaum [10]), ein Schüler von Winternitz, in der zweiten Auflage seines Lehrbuchs die Winternitz'sche Lehre dadurch abgeändert, dass er die Stellen der ersten Auflage, die eine aktive Gefässerweiterung mit Erhaltung des Tonus durch Wirkung dilatatorischer Nerven (die er als »sicher« bestehend annahm) weggelassen hat, die Lehre der aktiven Gefässerweiterung mit Erhöhung des Tonus aber aufrecht hält.

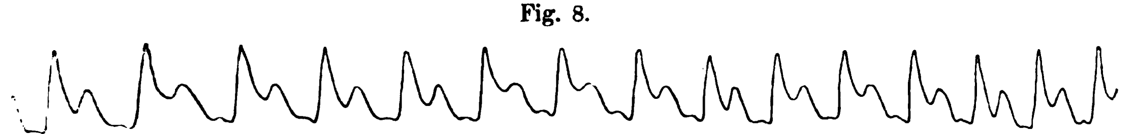
Wie sollen wir uns bei Kälteapplikation auf die Wirbelsäule die Erweiterung der Radialis mit Erhaltung des Tonus durch Kontraktion von Längsmuskeln ohne Nerveneinfluss vorstellen? Dieser Versuch kann also für die neue Lehre nicht mehr als Beweis herangezogen werden, und damit fällt die letzte Stütze der Buxbaum-Winternitz'schen Lehre.

Es ist noch die Frage zu erörtern, ob die Erweiterung eines Gefässes mit Erhöhung des Tonus, wie sie Winternitz aus seinen besprochenen Kurven schliesst, nur nach Kälteapplikationen vorkommt. Bekanntlich lehrt Winternitz, dass lokale und allgemeine Wärmeprozeduren auch die Gefässe erweitern, aber mit Verlust des Tonus, dass nur bei Hitzeapplikationen (40° C und darüber) eine kurze primäre Verengerung auftritt. Kurve 8 und 9 sind vor und nach drei Minuten im Bad von 37° C bei einem Patienten mit chronischer Polyarthritis und kompensierter Mitral-



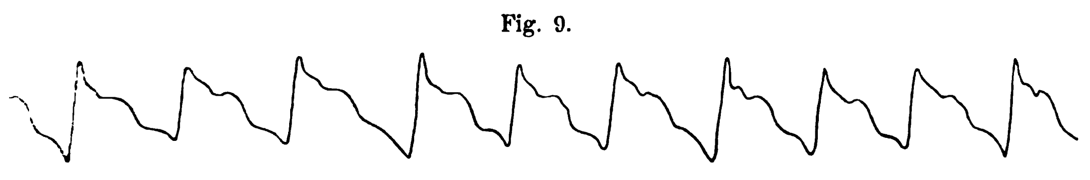
insuffizienz aufgenommen. In drei Versuchen habe ich dasselbe Resultat erhalten. Hier hätten wir also als primäre Wärmewirkung, was Winternitz für sekundäre Kältewirkung für charakteristisch hält. Die Kurve 9 wird dadurch erklärt, dass zur Zeit der Aufnahme eine Blutdruckerhöhung besteht, die übrigens schon von Müller[11]) gefunden worden ist. Es liegt also ein passiv (aber nicht durch Lähmung der Gefässmuskulatur) erweitertes und gespanntes Gefäss vor.

Fig. 8.



Vor dem Bad mit Dudgeons Sphygmographen. Freq. 90.

Fig. 9.



Mit Dudgeons Sphygmographen 3 Minuten nach Beginn eines Bades von 37° C aufgenommen. Freq. 84.

Aus meinen Versuchen kann ich das Resultat feststellen, dass bei Applikation von Eisbeuteln längs der Wirbelsäule Verengerung der Hauptgefässe der Extremitäten, antagonistisch Erweiterung (wahrscheinlich durch Wirkung der Dilatatoren) der Muskelgefässe auftritt. Eine sekundäre Erweiterung der Hauptgefässe war auch bei längerer Dauer der Applikation nicht festzustellen.

In der zweiten Mitteilung werde ich die Resultate meiner Versuche, die lokale Kälteapplikationen betrafen, berichten. Mit Hilfe der Bestimmung der Fortpflanzungsgeschwindigkeit der Pulswelle fand ich, dass sich die Gefässe der Extremität, die nicht vom Kältereize getroffen wurde, auch kontrahierten. Die Kontraktion liess aber eher nach als auf der direkt getroffenen Seite, und zwar mit dem Eintritte der Reaktion, vollständig bei kurzdauernden, unvollständig bei längerdauernden Kältereizen.

Literatur.

1) Grunmach, Über die Fortpflanzungsgeschwindigkeit der Pulswellen. Du Bois' Archiv 1879.

2) Jaquet, Der Kardiosphygmograph. Verhandlungen des Kongresses für innere Medizin 1901.

3) Jaquet, Zur Technik der graphischen Pulsregistrierung. Münch. med. Wochenschr. 1902. No. 2.

4) Winternitz, Die Hydrotherapie auf physiologischer und klinischer Grundlage 1890. 2. Auflage. Bd. 1.

5) Tigerstedt, Lehrbuch der Physiologie des Kreislaufs 1893.

6) Matthes, Lehrbuch der klinischen Hydrotherapie 1900.

7) Matthes, Diese Zeitschrift Bd. 5. S. 146.

8) Goldscheider, Thermotherapie in Goldscheider und Jacob, Handbuch der physikalischen Therapie 1901. Teil 1. Bd. 1.

9) Winternitz, Hydrotherapie, Einleitung und physiologische Grundlage der Hydrotherapie in Goldscheider und Jacob, Handbuch der physikalischen Therapie 1901. Teil 1. Bd. 1.

10) Buxbaum, Lehrbuch der Hydrotherapie 1900. 1. Auflage. 1903. 2. Auflage.

11) Müller, Über den Einfluss von Bädern und Douchen auf den Blutdruck beim Menschen. Deutsches Archiv für klinische Medizin Bd. 74.



II.

Über die Reaktionsfähigkeit des Gehirns bei gesunden und nervösen Individuen.

Einfluss hydriatischer Prozeduren auf dieselbe.

Aus der hydrotherapeutischen Anstalt der Universität Berlin.
(Leiter: Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Brieger.)

Von

Privatdozent **Dr. Max Herz**
aus Wien.

1. Die Reaktionszeit.

Ein Mass für die Reaktionsfähigkeit des Gehirnes erhält man dadurch, dass man die Zeit bestimmt, welche zwischen dem Auftreten eines Sinnesreizes und jenem Momente verstreicht, in welchem das untersuchte Individuum als Antwort auf den Reiz mit möglichster Raschheit eine verabredete Bewegung ausführt. Diese Zeit nennt man die Reaktionszeit.

Die Vorrichtungen, welche von Donders und Helmholtz zur Messung der Reaktionszeit verwendet wurden, sind sehr kompliziert, so dass erst die Erfindung des Exner'schen Neuramöbometers[1]) — von Obersteiner[2]) »Psychodometer« genannt — es durch die Kleinheit und einfache Handhabung des Instrumentes ermöglichte, in der Klinik umfangreichere Untersuchungen über diese Angelegenheit anzustellen.

Das Neuramöbometer von Exner besteht im wesentlichen aus einer Stahlfeder, welche 100 Schwingungen in der Sekunde zu machen im stande ist, und einem Schlitten, welcher einen berussten Glasstreifen trägt und so unter dem freien, mit einer Borste armierten Ende der Feder durch Ziehen an einem Handgriff vorbeigeführt werden kann, dass die Borste auf dem berussten Glasstreifen eine gerade Linie verzeichnet, wenn die Feder ruht, hingegen eine Wellenlinie, wenn dieselbe schwingt.

Vor der Messung spannt man die Feder, indem man ihr freies Ende an einen von dem Schlitten emporragenden Dorn legt. Wenn man nun den Schlitten plötzlich vorzieht, wird die Feder frei und gerät in Schwingungen, welche als tiefer Ton hörbar sind und auf dem mit dem Schlitten sich fortbewegenden Glasstreifen aufgezeichnet werden. Das Versuchsindividuum ist angewiesen, sofort, nachdem es den Ton wahrgenommen hat, einen Taster niederzudrücken, durch welchen die Borste von dem Glasstreifen abgehoben wird, so dass die Wellenlinie, welche sie bis dahin

[1]) Pflügers Archiv für Physiologie Bd. 7.
[2]) Virchows Archiv Bd. 59.



geschrieben hat, plötzlich aufhört. Man zählt jetzt nur die verzeichneten Wellen und erfährt in Hundertstelsekunden die Zeit, welche von dem Momente des Freiwerdens der Feder bis zu dem Augenblicke verstrichen ist, in welchem der Taster niedergedrückt wurde: die Reaktionszeit.

Die Reaktionszeit stellt die ganze Dauer einer Reihe von aufeinanderfolgenden Vorgängen dar, von denen jeder den nächsten provoziert, mit den erregenden Schwingungen des Reizgebers beginnend und mit einer willkürlichen Muskelkontraktion endend. Man zerlegt den ganzen Prozess vernunftgemäss in einen zentripetalen und einen zentrifugalen Anteil und einen rein zentralen Vorgang, der die beiden zu einer Schleife verbindet und uns hier in erster Linie interessiert.

Auf dem Wege zum Zentrum, d. h. zu jenem Teile der Hirnrinde, welche das Bewusstwerden der Sinneseindrücke vermittelt, wird ein Teil der Reaktionszeit verbraucht, um erstens die erregenden Schwingungen der Luft oder bei anderer Versuchsanordnung des Äthers in eine Zustandsänderung der Nervensubstanz des zuständigen Sinnesorganes umzuwandeln (für Lichtreize gibt Exner 0,02—0,04 Sekunden an), und zweitens, um die sensible Erregung durch den peripheren Nerven und die zwischen geschalteten Ganglien zentralwärts fortzuleiten. Der periphere Nerv leitet nach Exner mit einer Geschwindigkeit von 8 m, das Rückenmark mit einer solchen von 11—12 m in der Sekunde. Helmholtz hingegen schätzt dieselbe auf 30 m.

Eine bei weitem grössere Nervenstrecke ist auf dem Wege von dem ebenfalls in der Hirnrinde liegenden Sitze des Willensimpulses bis zu dem Muskel zu durchmessen, dessen Kontraktion den Schlussakt bildet. Die Zeit, welche auf diesen Teil des Weges im Gehirn, im Rückenmark und im motorischen Nerven vergeht, muss offenbar mit ähnlichen Massen gemessen werden, wie die eben erwähnten. Dazu kommt schliesslich noch die Dauer der latenten Reizung beim Übergange vom Nerven auf den Muskel (beim Frosch 0,01 Sekunde).

Man kann annehmen, dass die Zeiten, welche der Reiz beansprucht, um vom Sinnesorgan zum Gehirne und von hier als motorischer Impuls zum Muskel zu gelangen, relativ konstant sind, weil sie durch die vermutlich wenig veränderliche Leitungsfähigkeit der nervösen Organe bedingt sind. Man macht deshalb für die individuellen Verschiedenheiten sowie für die Schwankungen der Reaktionszeit, welche das einzelne Individuum aufweist, weniger Veränderungen in den zu- und ableitenden Bahnen verantwortlich als solche, welche die Übertragung des Reizes von den der Sinneswahrnehmung dienenden Zentren auf die motorischen Rindenpartien betreffen. Diese labile Zeit, während welcher im Bewusstsein eine Wahrnehmung einen Willensimpuls auslöst, nennt man die reduzierte Reaktionszeit. Sie ist ein Mass für die Reaktionsfähigkeit der den Bewusstseinsvorgängen dienenden Hirnrinde, zu deren Studium die vorliegenden Versuche unternommen wurden. Sie steht im engsten Zusammenhange mit dem Zustande der Psyche, ihre Schwankungen, welche identisch sind mit den Schwankungen der ganzen gemessenen Zeitgrössen, sind ein Ausdruck für die Veränderungen der Willenstätigkeit.

Die reduzierte Reaktionszeit ist vor allem ein Faktor, der in einem gewissen Zusammenhange mit der Lebhaftigkeit der Verstandesfunktionen stehen muss, denn alle Untersucher stimmen darin überein, dass intelligentere Personen im allgemeinen rascher zugreifen als weniger intelligente. Ferner spielt die Stärke des provozierenden Sinnesreizes eine Rolle, welche wir jedoch nicht zu beachten brauchen, weil sich dieselbe bei den neuramöbometrischen Untersuchungen nicht ändert. Wichtiger ist



für uns der Einfluss der **Aufmerksamkeit**, der **Übung** und der **Ermüdung**. Geringere Aufmerksamkeit und Ermüdung drücken sich durch eine Verlängerung, die Übung durch eine Verkürzung der Reaktionszeit aus. Nach Obersteiner kann bei grosser Übung die Mitwirkung der Hirnrinde ganz ausgeschaltet werden, so dass der Ablauf des ganzen Prozesses durch einen subkortikalen Reflexbogen vermittelt wird.

Eine einzelne Messung, deren Ausfall von so zahlreichen schwankenden Faktoren abhängig ist, lässt demnach keine weitgehenden Schlüsse zu, weshalb man immer eine Untersuchungs**reihe** anstellen muss, um den Mittelwert der gewonnenen Zahlen zu berechnen, aber auch die zum Ausdrucke gelangenden Schwankungen der Werte zur Beurteilung heranzuziehen. Bisher tat man das Letztere nur in der Form, dass man die auftretenden Maxima und Minima und schätzungsweise die einzelnen Differenzen zwischen je zwei nacheinander gewonnenen Zahlen berücksichtigte.

Mir schien diese Art der Betrachtung ungenügend, denn ich hielt es für wünschenswert, einen **zahlenmässigen** Ausdruck für die Unbeständigkeit der Hirnfunktion und einen Anhaltspunkt dafür zu gewinnen, ob die Reaktionszeiten während der ganzen Untersuchungsreihe um einen konstanten Mittelwert schwanken oder ob dieselben eine gegen das Ende ansteigende oder absinkende Reihe darstellen. Dies geht nämlich aus dem blossen Anblicke der Zahlen nicht ohne weiteres hervor, kann aber durch einfache rechnerische Operationen leicht festgestellt werden.

An einem Beispiele soll der Vorgang erläutert werden: Nachdem die Versuchsperson durch etwa 20 Messungen eine gewisse Übung erlangt und hierauf genügend lange geruht hatte, ergaben 15 unmittelbar aufeinanderfolgende Messungen die Reihe A der Tabelle I und eine halbe Stunde später nach einer dem Patienten gegebenen hydriatischen Prozedur die Zahlen der Reihe B.

Tabelle I.

A vorher.		B nach dem Bade.	
Reaktionszeit	Differenz	Reaktionszeit	Differenz
16	—	13	—
14	— 2	12	— 1
14	0	12,5	+ 0,5
14	0	11	— 1,5
15,5	+ 1,5	12	+ 1
13	— 2,5	14	+ 2
17	+ 4	14,5	+ 0,5
13	— 4	11	— 3,5
16	+ 3	15	+ 4
15,5	— 0,5	16,5	+ 1,5
17	+ 1,5	13	— 3,5
14	— 3	18	+ 5
16	+ 2	13	— 5
15	— 1	17,5	+ 4,5
17	+ 2	17	— 0,5

Zur Beurteilung der Reaktionsfähigkeit des Gehirnes zog man, wie erwähnt, bisher hauptsächlich die Mittelzahl heran, die man aus den erhaltenen Zahlenreihen berechnete. In unserem Beispiele ergibt sich ein Mittel von 0,151 Sekunden vor und von 0,14 Sekunden nach der vorgenommenen Prozedur. Da eine niedrigere Zahl



immer im Sinne einer Förderung der Hirntätigkeit gedeutet werden muss, hätte man hier den Effekt des Versuches als einen günstigen, d. h. als eine Anregung des Gehirnes aufzufassen.

Die Betrachtung der Maxima und Minima liefert keinen besonderen Anhaltspunkt, denn dieselben betragen vorher 17 bezw. 13 und nachher 17,5 bezw. 11 Hundertstelsekunden.

Ich glaube nun genauere Aufschlüsse über den Zustand der beteiligten Partien des Zentralnervensystems zu erlangen, wenn ich weniger die einzelnen Zahlengrössen als die Eigenschaften der ganzen Reihe in Betracht ziehe. Vorausgesetzt ist dabei natürlich, dass die Zahlen in derselben Reihenfolge notiert sind, in welcher sie gewonnen wurden.

Vor allem werden die Differenzen zwischen je zwei aufeinanderfolgenden Werten notiert und diejenigen, welche eine Schwankung nach oben bedeuten mit positivem, die Verminderungen hingegen mit negativen Vorzeichen versehen, wie dies in der Tabelle I nach dem Muster der älteren Autoren geschehen ist. Nimmt man ohne Rücksicht auf die Vorzeichen die Summe aller so erhaltenen Differenzen und dividiert dieselbe durch ihre Anzahl, dann gewinnt man ein Mass für die Labilität der Reihe, d. h. für die Veränderlichkeit der Hirnfunktion. Wir wollen im folgenden diese Grösse die **Inkonstanz** nennen. Die Inkonstanz ist durchaus nicht identisch von der Entfernung zwischen Maximum und Minimum, wie man sich leicht überzeugen kann. So hat z. B. die Reihe $\underset{+1\;+1\;+1}{1,\ 2,\ 3,\ 4}$ eine Inkonstanz = 1,0, die aus denselben Zahlen bestehende Reihe $\underset{-3\;+2\;-1}{4,\ 1,\ 3,\ 2}$ eine solche von 2 und der Stellung $\underset{-2\;+1\;-2}{4,\ 2,\ 3,\ 1}$ entspricht eine Veränderlichkeit von 1,66. Durch die Inkonstanz ist also gewissermassen die Sprunghaftigkeit der Vorgänge gekennzeichnet.

Bei unserem Versuchsindividuum betrug die Inkonstanz vorher 1,9 und nachher 2,4 Hundertstelsekunden. Mussten wir die durchschnittliche Abnahme der Reaktionszeit als ein günstiges Moment deuten, so werden wir bei der Beurteilung der Wirkung unseres Eingriffes im entgegengesetzten Sinne beeinflusst, wenn wir auf die geschilderte Art erfahren, dass durch denselben die Unruhe der Zentralorgane gesteigert worden ist.

Einen weiteren wichtigen Anhaltspunkt gewinnen wir, wenn wir die Vorzeichen der Differenzen berücksichtigen. Addieren wir die positiven Differenzen und ebenso die negativen, subtrahieren wir hierauf diese Summen von einander und dividieren wir das Resultat durch die Anzahl der Differenzen, dann erhalten wir eine Grösse, welche uns durch ihr positives oder negatives Vorzeichen angibt, ob die betreffende Zahlenreihe einer kontinuierlich steigenden oder absinkenden **Geraden** entspricht und durch ihre absolute Grösse den **Grad** der Steigung oder des Falles. Sie soll die steigende respektive fallende **Tendenz** heissen. $\underset{+1\;+1\;+1}{1,\ 2,\ 3,\ 4}$ hat eine steigende Tendenz = + 1, hingegen $\underset{-1\;-1\;-1}{4,\ 3,\ 2,\ 1}$ die gleiche, jedoch fallende Tendenz = — 1 während $\underset{-3\;+2\;-1}{4,\ 1,\ 3,\ 2}$ eine fallende Tendenz = — 0,66 besitzt $\left(\frac{2-4}{3}\right)$ usw. Der Mittelwert ist aber allen Permutationen naturgemäss wie früher derselbe = 2,5. In dem gewählten Beispiele ist die Tendenz fallend = — 0,071 vor dem Bade hingegen steigend = + 0,28 Hunderstelsekunden, d. h. es entspräche im ersten Falle bei gleichbleibender Tendenz von Messung zu Messung eine Abnahme der Reaktionszeit um 0,00071 Sekunden, im zweiten Falle eine Zunahme um 0,0028 Sekunden.

Über die Bedeutung der ursprünglichen minimalen Senkung kann man verschiedener Meinung sein, dass aber das allmähliche Ansteigen der Reaktionszeit einer Ermüdung des Gehirnes entspricht (eine steigende Tendenz von solcher Grösse habe ich nur selten konstatieren können), ist wohl zweifellos. Sie kann eine ähnliche Dignität beanspruchen wie die mit dem Mosso'schen Ergographen gewonnene Ermüdungskurve. Die hydriatische Behandlung hat also in diesem Falle zwar eine promptere, d. h. raschere Funktion der höchsten Hirnzentren aber zugleich eine grössere Unbeständigkeit und Ermüdbarkeit derselben bewirkt.

2. Verhalten der Reaktionszeit bei gesunden Individuen.

Die Angaben der Autoren über die Grenzen, innerhalb deren sich die Reaktionszeiten gesunder Individuen bewegen, gehen verhältnismässig wenig auseinander. Helmholtz gab 0,19 Sekunden an, Exner notierte Schwankungen zwischen 0,08 — 0,28 — 0,3 — 0,1 — 0,2 — 0,07, Obersteiners Resultate schwanken zwischen 0,119 und 0,17 (das Mittel aus allen seinen Untersuchungen betrug 0,125 Sekunde) und Grebner[1]) erhielt als Maxima 0,18—0,20, als Minima 0,09—0,10 und als Mittelwerte 0,12—0,13. Meine eigenen Messungen stimmen mit denjenigen Grebners vollkommen überein, nur möchte ich die obere Grenze der häufig vorkommenden Mittelwerte höher — mit 0,15 Sekunden — ansetzen.

In Bezug auf die Inkonstanz und Tendenz der Zahlenreihen war es für mich zunächst von Interesse an der von Obersteiner als Typus einer normalen angeführten Reihe die Rechenoperationen nach den oben angeführten Prinzipien auszuführen.

Tabelle II.

Dr. J. P., Arzt, 26 Jahre alt.

Reaktionszeit	Differenz	Reaktionszeit	Differenz
0,174	—	0,128	— 0,007
0,120	— 0,054	0,143	+ 0,015
0,157	+ 0,037	0,119	— 0,024
0,145	— 0,012	0,126	+ 0,007
0,135	— 0,010	0,130	+ 0,004

Mittel: 0,118 Sekunden.

Lässt man auch, wie der Autor es getan, die ersten drei Werte unberücksichtigt, dann ergibt sich eine Inkonstanz von 0,011 und eine fallende Tendenz = — 0,041.

Wenn ich aus meinen Protokollen nur diejenigen Aufzeichnungen herausziehe, welche sich auf sicher nicht nervöse Personen beziehen, dann ergeben sich als Grenzen für die normale Inkonstanz der Reaktionszeiten 0,012 bezw. 0,027 Sekunde. Die Inkonstanz war demnach in dem eben angeführten Falle von Obersteiner ganz besonders gering. Ich fand eine solche nur einmal bei einem Neurastheniker nach einer kalten Abreibung. Als Tendenz finde ich in meinen Tabellen einige Male direkt 0 verzeichnet, als Zeichen, dass sich die Schwankungen nach oben und unten vollständig kompensiert haben, doch betrachte ich naturgemäss einen so vollkommenen

[1]) Wiener klinische Wochenschrift 1899. No. 38—39.



Ausgleich als einen glücklichen Zufall. Als vollkommenen Ausgleich glaube ich auch den häufig vorkommenden Wert ± 0,0001 Sekunde betrachten zu dürfen, weil derartige Grössen durch die Ungenauigkeit der Ablesung bedingt sein können. Die Maxima für die Tendenz betragen bei gesunden Personen + 0,0023 und — 0025 Sekunde.

Die Niedrigkeit dieser Zahlen muss auffallen. Sie zeigen uns, dass die Schwankungen der Reaktionsfähigkeit bei gesundem Nervensystem, auch wenn sie relativ gross sind, doch immer so stattfinden, dass gewissermassen stets einem Wellenberg ein Wellental entspricht, dessen Tiefe der Höhe des Berges nahezu gleichkommt. Wir haben hier ein Analogon der Schwingungen der unbelebten Natur vor nns, eine Tatsache, welche vermutlich eher in funktionellen Eigenschaften der zentralen Nervensubstanz als in psychologischen Momenten begründet ist. Die fallende Tendenz von 0,041, welche sich aus der Tabelle II ergibt, ist abnorm gross, aber aus den Umständen leicht zu erklären. Es waren dies nämlich die ersten Messungen, welche an dem Versuchsindividuum vorgenommen wurden. Die Erlernung der ganzen Manipulation ist durch das starke Absinken der Werte ausgedrückt. Ich lasse stets den eigentlichen Messungen eine Vorübung von ungefähr 20 Bestimmungen vorausgehen, denen natürlich eine entsprechend lange Pause folgt

Wenn dann die Zahlen noch eine deutlich fallende Tendenz zeigen, dann ist dieselbe wohl nur als der Ausfluss einer Bahnung des den Reflexen nahestehenden Vorganges zu deuten. Eine stetige Zunahme der Reaktionszeit hingegen entspricht einer durch die häufige Widerholung bewirkten Abnahme der in Anspruch genommenen nervösen Organe, also einer Ermüdung. Beides ist bei nervengesunden Personen, jedoch nur in relativ geringem Grade, zu konstatieren.

Ebenfalls aus den Obersteiner'schen Tabellen ist die Tabelle III berechnet. Dieselbe zeigt, wie in höherem Alter die Reaktionszeit im allgemeinen zunimmt, ohne die Inkonstanz und Tendenz zu verändern. Bei der körperlichen Ermüdung sind die Reaktionszeiten erhöht und es zeigt sich in der steigenden Tendenz eine deutliche aber nicht sehr grosse Erschöpfbarkeit des Zentralnervensystems an. Bei Kopfschmerzen trat an derselben Versuchsperson ebenfalls eine Steigerung der Reaktionszeiten, eine hohe Inkonstanz derselben, aber eine grosse Beständigkeit des Mittelwertes (sehr geringe negative Tendenz) ein.

Tabelle III.

	Mittel	Inkonstanz	Tendenz
Dr. P., 55 Jahre alt	0,152	0,017	— 0,0012
Frau P., 22 Jahre alt	0,139	0,022	+ 0,0004
Dieselbe schläfrig, müde	0,188	0,021	+ 0,0022
Dieselbe Kopfschmerzen	0,173	0,055	— 0,0002

3. Verhalten der Reaktionszeit bei Neurasthenikern.

An nervösen Individuen sind, soviel mir bekannt ist, noch keine Untersuchungen über die Reaktionszeit in grösserer Zahl ausgeführt worden. Unter den von mir untersuchten Personen befinden sich 11 Neurastheniker. Die denselben zugehörigen mittleren Reaktionszeiten, ihre Inkonstanz und Tendenz sind in der Tabelle IV zusammengestellt.



Tabelle IV.

No.	Mittel	Maximum	Minimum	Inkonstanz	Tendenz
1	**0,124**	0,160	0,105	0,020	+ 0,00058
2	**0,137**	0,195	0,110	0,027	— 0,0017
3	**0,148**	0,190	0,130	0,017	— 0,0003
4	**0,152**	0,190	0,125	0,027	+ 0,0007
5	**0,152**	0,185	0,115	0,030	0
6	**0,156**	0,195	0,135	0,022	+ 0,0014
7	**0,166**	0,260	0,125	0,038	+ 0,0017
8	**0,169**	0,190	0,140	0,017	+ 0,0015
9	**0,178**	0,190	0,160	0,018	+ 0,0011
10	**0,179**	0,215	0,135	0,023	— 0,0002
11	**0,208**	0,230	0,170	0,017	+ 0,0004

Deutlich ist in der Mehrzahl der angeführten Fälle die Reaktionszeit nur durch die relative Höhe der Mittelzahl charakterisiert, doch kommen hier auch normale ja niedrige Werte vor. Ein Zusammenhang mit der Schwere der Erscheinungen ist nicht nachweisbar.

Trotz des grossen Abstandes der Maxima und Minima ist die mittlere Schwankung in den einzelnen Reihen, d. h. die Inkonstanz, nicht über die Norm gesteigert.

Die Werte für die Tendenz waren in 6 Fällen kleiner als 0,001 Sekunde, also sehr gering. Ebenso sind die Zahlen mit negativem Vorzeichen, welche eine Bahnung durch die wiederholten Messungen bedeuten, niedrig. Die steigende Tendenz, also die Ermüdung des Gehirns, welche in 4 Fällen zu Tage trat, überstieg die Norm gleichfalls nicht. Ein Zusammenhang zwischen der Inkonstanz und Tendenz einerseits und der Höhe der Mittelzahlen besteht nicht. Wir können demnach bei den untersuchten Neurasthenikern nur eine trägere Funktion des Gehirns, aber keine grösseren Schwankungen derselben und auch keine grössere Ermüdbarkeit annehmen, ein Resultat, das mich wohl mit Recht überraschte.

Eine andere Sprache sprechen die Zahlen, welche man aus den Reaktionszeiten berechnen kann, die Obersteiner bei 6 Geisteskranken erhoben hat (Tabelle V).

Tabelle V.

	Mittel	Inkonstanz	Tendenz
1. Wahnsinn mit Grössenideen und Haluncinationen	0,206	0,086	— 0,0027
2. Melancholie, 34 Jahre alt	0,199	0,087	+ 0,0093
3. Geringgradige Verrücktheit, 50 Jahre alt	0,217	0,070	— 0,0014
4. Hochgradige Verrücktheit, 28 Jahre alt	0,348	0,213	+ 0,0028
5. Geringradige Paralyse, 30 Jahre alt	0,281	0,098	— 0,0046
6. Wahnsinn, geheilt, 46 Jahre alt	0,137	0,015	— 0,0001

4. Einfluss hydriatischer Prozeduren auf die Reaktionszeit.

Über die Beeinflussung der Reaktionszeit durch physikalisch - therapeutische Massnahmen liegen nur die Untersuchungen Grebners vor. Dieselben beziehen sich auf Veränderungen der Reaktionsfähigkeit bei heilgymnastischen Bewegungen. Er fand, dass die Förderungsbewegungen (balanzierende, pendelnde oder kreisende Bewegungen mit automatischem Charakter) die Reaktionszeit stets herabsetzen, des-

gleichen die Widerstandsbewegungen bei gesunden Individuen in den meisten Fällen, während die passiven Bewegungen sich indifferent verhalten und die Selbsthemmungsbewegungen die Reaktionszeit stets erhöhen.

So eklatant die subjektiven Wirkungen der hydriatischen Prozeduren sind, so wenig sind wir doch heute noch in der Lage, uns eine bestimmte Ansicht über die Art und den Mechanismus dieser Wirkung zu bilden. Wir wissen, dass die Kälte, besonders, wenn sie mit einem mechanischen Reiz verbunden ist, erfrischend, Wärme hingegen bei längerer Anwendung ermüdend wirkt und ähnliches. Winternitz und seine Schule (Buxbaum) ziehen zur Erklärung dieser Verhältnisse die Befunde von Heymann und Krebs[1]) heran, nach denen die Erregbarkeit der sensiblen Nervenenden der Haut durch Wasserentziehung erhöht, durch Quellung erniedrigt wird, so dass man sich eine allgemeine Beruhigung des Zentralnervensystems aus dem durch die Stumpfheit der Aufnahmsorgane verursachten Ausfall der gewohnten Hautreize und die Anregung aus dem Gegenteil erklären kann. Zahlreiche Untersuchungen über die Veränderungen der Hautsensibilität durch Wärme und Kälte dienten dieser geistvollen aber etwas gewagten Hypothese als Stütze, während ihr andere widersprachen.

Matthes verlegt in seinen ausgezeichneten Lehrbuch die erwähnten Allgemeingefühle hauptsächlich in die Muskeln, d. h. er macht ihre Schwankungen in erster Linie von dem Zustande der Muskeln abhängig. Dieser Gedanke ist ziemlich einleuchtend, doch möchte ich zu seiner Bekräftigung nicht die Versuche von Vinay und Maggiora[2]) ins Feld führen, welche mit dem Mosso'schen Ergographen arbeiteten und konstatierten, dass die Leistungsfähigkeit der Muskulatur durch Wärme herabgesetzt wird, wenn dieselbe nicht mit einem mechanischen Reize verbunden ist, dass hingegen Kälteapplikationen dieselbe erhöhen, ebenso wie temperierte oder wechselwarme Douchen. Matthes protestiert auch gegen die gangbare Anschauungsweise, welche in der reflektorischen Zirkulationsänderung im Gehirne einen der wichtigsten Faktoren sieht, und neigt mehr der Ansicht zu, dass die chemische Regulation in der Muskelsubstanz unmittelbar und durch diese die periphere Zirkulation sekundär beeinflusst werde.

Die Einwirkung eines halbstündigen Vollbades von 36°C untersuchte ich an zwei Personen (Tabelle VI).

Tabelle VI.

	Mittlere Reaktionszeit	Inkonstanz	Tendenz
Fall 1. Vor dem Bade	0,176	0,027	+ 0,0001
Nach dem Bade	0,162	0,029	— 0,0002
Fall 2. Vor dem Bade	0,179	0,023	— 0,0002
Nach dem Bade	0,175	0,023	— 0,0002

Es trat eine leichte Herabsetzung der mittleren Reaktionszeit ein, die Inkonstanz und Tendenz aber können in beiden Fällen als unverändert bezeichnet werden. Es ist demnach eine Förderung der Reaktionsfähigkeit des Gehirns zu konstatieren, es dürfte aber schwer halten, in derselben einen Erklärungsgrund für den starken psychischen Einfluss eines protrahierten lauwarmen Bades zu finden.

[1]) Virchows Archiv Bd. 50.

[2]) Blätter für klinische Hydrotherapie 1892. No. 1 und 1893. No. 7



Um die Einwirkung der Wärmezufuhr zu studieren, stellte ich eine Versuchsreihe mit dem Heissluftkasten und dem Kellogg'schen Glühlichtbade an. Ich unterschied, wie dies in der Hydrotherapie üblich ist, zwischen den kurzen Wärmeapplikationen, welche man besonders bei nervösen Patienten zum Zwecke der »Anwärmung« als vorbereitende Prozedur zu geben gewohnt ist, und einem längeren Aufenthalte in der heissen Atmosphäre. Temperaturmessungen der Umgebungsluft sind unter solchen Verhältnissen leider nicht möglich, weil sich die Wärme im Inneren so grosser Kästen in unkontrollierbarer Weise verteilt. Die Resultate sind in Tabelle VII zusammengestellt.

Tabelle VII.

A. Kurze Bäder.

	Mittel	Maximum	Minimum	Inkonstanz	Tendenz
1. Vorher	0,169	0,190	0,140	0,017	+ 0,0015
2 Min. im Heissluftkasten	0,131	0,150	0,120	0,019	0
2. Vorher	0,173	0,200	0,130	0,020	+ 0,0008
2 Min. im Heissluftkasten	0,166	0,210	0,125	0,030	— 0,0007
3. Vorher	0,152	0,190	0,125	0,027	+ 0,0007
Nach kaltem Fussbad und 2 Min. im Heissluftkasten	0,141	0,165	0,115	0,020	+ 0,0005

B. Lange Bäder.

	Mittel	Maximum	Minimum	Inkonstanz	Tendenz
4. Vorher	0,169	0,220	0,150	0,026	— 0,0025
1/2 Stunde im Lichtbade geschwitzt	0,153	0,210	0,100	0,035	— 0,0033
5. Vorher	0,178	0,190	0,160	0,018	+ 0,0011
1/2 Stunde im Lichtbade geschwitzt. Hierauf wechselwarme Douche	0,160	0,185	0,140	0,014	+ 0,0015
6. Vorher	0,164	0,200	0,140	0,016	+ 0,0023
15 Min. im Lichtbade	0,140	0,160	0,115	0,017	— 0,0011
7. Nach kurzer warmer Douche	0,137	0,195	0,110	0,027	— 0,0017
27 Min. im Lichtbade geschwitzt	0,127	0,145	0,105	0,018	— 0,005

Sämtliche Versuche befinden sich, wie man sieht, in schöner Übereinstimmung untereinander. Die mittleren Reaktionszeiten sind durchweg nach der Wärmeeinwirkung sowohl nach der kurzen wie nach der langen, kürzer als vor derselben. Die gleiche Abnahme zeigen die Maxima und Minima. Die Wärmezufuhr bewirkt also, wenn sie auch nicht mit einem mechanischen Reize verbunden ist, eine promptere Reaktionsfähigkeit des Gehirns. Bezüglich ihrer Schwankungen zeigt sich jedoch ein deutlicher Unterschied zwischen den kurzen und den langen Prozeduren. Durch das blosse Anwärmen werden nämlich die Zeichen der Ermüdbarkeit (positive Tendenz) vermindert oder aufgehoben, während bei den eigentlichen Schwitzprozeduren das Verhalten der Tendenz verschieden ist. Die Inkonstanz erleidet hierbei überhaupt keine wesentliche Veränderung.

Trotz der wesentlichen Verschiedenheiten der äusseren Anordnung waren die Wirkungen von langsam abgekühlten Wasserbädern, welche mit intensiven mechanischen Reizen verbunden waren, sowie bei einer kalten Abreibung dieselben wie bei der Anwärmung im Licht- oder Heissluftkasten: Anregung der Reaktionsfähigkeit des Gehirnes, teilweise mit Herabsetzung der Ermüdbarkeit (Tabelle VIII).



Tabelle VIII.

	Mittel	Maximum	Minimum	Inkonstanz	Tendenz
1. Vorher	0,156	0,195	0,135	0,022	+ 0,0014
Nach Halbbad, abgekühlt von 34 auf 28° C, 5 Min.	0,147	0,170	0,115	0,025	+ 0,0070
2. Vorher	0,124	0,160	0,105	0,020	+ 0,0058
Nach kaltem Fussbad u. Halbbad wie No. 1	0,119	0,135	0,100	0,010	— 0,0070
3. Vorher	0,173	0,200	0,130	0,020	+ 0,008
Nach Schwitzbad und Bewegungsbad von 30 Min., abgekühlt von 28 auf 12° C	0,155	0,185	0,130	0,012	— 0,001
4. Vorher	0,152	0,185	0,115	0,030	0
Nach einer kalten Totalabreibung	0,130	0,145	0,115	0,011	— 0,004

Um auch etwas über den Einfluss der Douchen zu erfahren, führte ich Messungsreihen dreimal nach wechselwarmen Douchen und einmal nach einer Sitzdouche aus (Tabelle IX). Die Reaktionszeit wurde bald erhöht, bald herabgesetzt, ebenso wie die Inkonstanz. Die Erhöhung der Ausdauer — Verminderung oder Verschwinden der positiven Tendenz — war in allen vier Fällen deutlich zu erkennen.

Tabelle IX.

	Mittel	Maximum	Minimum	Inkonstanz	Tendenz
1. Vorher	0,203	0,230	0,170	0,017	+ 0,004
Nach wechselwarmer Douche	0,229	0,275	0,190	0,020	— 0,008
2. Vorher	0,152	0,190	0,125	0,027	+ 0,007
Nach wechselwarmer Douche	0,135	0,155	0,115	0,016	+ 0,005
3. Vorher	0,166	0,260	0,125	0,038	+ 0,0017
Nach wechselwarmer Douche	0,193	0,210	0,170	0,013	— 0,0009
4. Vorher	0,152	0,185	0,115	0,030	0
Nach einer Sitzdouche	0,132	0,155	0,110	0,017	+ 0,0001

Einer besonderen Beachtung schien mir das kalte Fussbad wert zu sein, sowohl wegen der besonders ausgesprochenen Einwirkung auf das Sensorium als auch wegen des erwiesenen Zusammenhanges zwischen Abkühlungen der Füsse und Zirkulationsveränderungen im Schädelinneren. Ich widmete daher dieser Badeform einige Untersuchungen (Tabelle X). Die Resultate waren nicht eindeutig. In einem Falle zeigte sich nach dem Fussbade eine entschiedene Verbesserung der Hirnfunktion, in den beiden anderen hingegen eine umso auffallendere Herabstimmung und Abschwächung derselben in Verbindung mit starken Unlustgefühlen.

Tabelle X.

	Mittel	Maximum	Minimum	Inkonstanz	Tendenz
1. Vorher	0,152	0,190	0,125	0,027	+ 0,0007
Durch 5 Min. ström. kalt. Fussbad	0,127	0,150	0,110	0,013	+ 0,0003
2. Vorher	0,203	0,230	0,176	0,017	+ 0,0004
Durch 5 Min. ström. kalt. Fussbad	0,220	0,265	0,175	0,036	— 0,0018
3. Vorher	0,124	0,160	0,105	0,020	+ 0,00058
Durch 5 Min. ström. kalt. Fussbad	0,131	0,165	0,110	0,022	+ 0,00046

Wie erwähnt, kann man die hydriatischen Prozeduren zweckmässsig in erfrischende und müdemachende einteilen. Aus diesem Grunde erkundigte ich mich



bei allen Versuchsindividuen nach dem subjektiven Eindruck, den die Massnahmen, deren Einfluss auf die Reaktionszeit ich untersuchte, auf sie machte, konnte aber keinerlei Zusammenhang zwischen den Allgemeingefühlen und den in den gemessenen Werten zum Ausdruck gelangenden Funktionen des Gehirnes entdecken, was deshalb auffallend ist, weil alle Autoren darin einig sind, dass die Ermüdung eine starke Erhöhung der Reaktionszeit zur Folge hat. Wir müssen also zwischen Ermüdung und Müdigkeitsgefühl unterscheiden.

Zum Schlusse sei noch hervorgehoben, dass fast alle geschilderten Versuche an neurasthenischen Kranken vorgenommen wurden, deren Reaktion vielleicht von derjeniger gesunder Menschen verschieden ist.

So verlockend die Gelegenheit ist, will ich sie doch nicht zum Anlass nehmen, um aus den Verhältnissen, wie sie sich ergeben haben, Gründe für oder gegen eine der für die Wirkung der Bäder aufgestellten Theorien abzuleiten. Durch die Verquickung mit irgend einer Hypothese werden die gefundenen Zahlen nicht deutlicher.

Ebensowenig fühle ich mich veranlasst, neue Indikationen für die Anwendung von Wärme-, Kälte- und mechanischen Hautreizen aufzustellen, da die Art ihrer therapeutischen Wirksamkeit durch eine tausendfältige Erfahrung festgestellt ist, nachdem Winternitz die allein massgebende klinische Beobachtung in diesen Teil der Therapie eingeführt und durch mehrere Dezennien konsequent durchgeführt hat.

Schlusssätze:

1. Bei normaler Reaktionsfähigkeit des Gehirns beträgt die mittlere Reaktionszeit 0,12—0,15 Sekunden. Die durchschnittlichen Schwankungen derselben — die Inkonstanz — bewegen sich zwischen 0,012 und 0,027 Sekunden und zwar oft um einen konstanten Mittelwert (Tendenz = 0). Die während und durch die Untersuchung eintretende Ermüdung drückt sich beim Gesunden maximal durch eine durchschnittliche Steigerung (positive Tendenz) von 0,0023 Sekunden und die Bahnung des Vorganges durch eine durchschnittliche Abnahme (negative Tendenz) von maximal 0,0025 Sekunden aus.

2. Die Reaktionsfähigkeit des Gehirns ist bei Neurasthenikern meist herabgesetzt (lange Reaktionszeiten), doch ist dieselbe auch oft normal. Ein Parallelismus mit der Schwere der neurasthenischen Symptome ist nicht nachweisbar. Die Inkonstanz und Ermüdbarkeit sind nicht gesteigert.

3. Protrahierte Bäder von 36° C bewirken eine leichte Förderung der Hirntätigkeit ohne Einfluss auf ihre Schwankungen, Ermüdbarkeit und Bahnung.

Wärmezufuhr bewirkt immer eine Erhöhung der Reaktionsfähigkeit, setzt die maximalen und minimalen Reaktionszeiten herab und vermindert die Ermüdbarkeit bei kurzer Einwirkung der Wärme (Anwärmung).

Langsam abgekühlte Bäder und Abreibungen regen das Gehirn an und heben manchmal seine Ausdauer.

Die Wirkung der Douchen ist unsicher in Bezug auf die absolute Höhe der Reaktionszeit. Sie vermindern aber die Ermüdbarkeit.

Das fliessende kalte Fussbad erzeugt bald eine Verbesserung bald eine Verschlechterung der Leistungsfähigkeit.

4. Ein Zusammenhang zwischen den Allgemeingefühlen — Erfrischung, Müdigkeit — und den Veränderungen der Reaktionszeit besteht nicht.



III.

Über den Einfluss des Schwitzens auf die Blutzusammensetzung.

Aus der inneren Abteilung von Dr. T. v. Dunin im Krankenhause »Kindlein Jesu« zu Warschau.

Von

Dr. Casimir v. Rzetkowski,
Assistenzarzt.

Im Jahre 1892 hat E. Grawitz die Ergebnisse seiner Untersuchungen über die Veränderungen des Blutes, und zwar des spezifischen Gewichtes desselben, beim Schwitzen veröffentlicht. Dieser Autor bestimmte das spezifische Gewicht des Blutes mit Hilfe des sogen. Kapillarpycnometers von Schmaltz bei Kranken und Gesunden, die er mehr oder minder stark in heissen Bädern schwitzen liess, wonach man die Untersuchten für zwei Stunden in wollene Decken einwickelte. Die Ergebnisse dieser Untersuchungen teilt Grawitz in zwei Gruppen.

1. Die Konzentration des Blutes wuchs proportionell zu der ausgeschiedenen Schweissmenge an (12 Fälle auf 18). — So betrug z. B. das spezifische Gewicht des Gesamtblutes vor dem Versuche 1040, bald nach dem Bade 1047, 15 Minuten nach der Einwickelung 1047,8; 30 Minuten darauf 1048; nach einer Stunde 1049,5, nach zwei Stunden 1051. Die Menge des ausgeschiedenen Schweisses war 1180 g (spezifisches Gewicht 1002).

2. In der zweiten Gruppe (die übrigen 6 Fälle) waren die Resultate ganz verschieden; es stellte sich heraus, dass anstatt einer Eindickung des Blutes sein spezifisches Gewicht sich verminderte, oder gar keine Änderung aufwies. So betrug z. B. das spezifische Gewicht des Blutes bei dem kranken Pfl. vor dem Experimente 1060, 7 Minuten nach dem Bade 1059,1, nach 15 Minuten 1059; nach dem Schwitzen (600 cm^3 Schweiss) = 1057,5.

Auf Grund dieser Untersuchungen spricht Grawitz die Ansicht aus, dass bei der Mehrzahl der Menschen das spezifische Gewicht des Blutes nach dem Schwitzen zunimmt, bei den Wenigeren bleibt es auf derselben Höhe, oder nimmt sogar ab: da Grawitz bei denselben Kranken gewöhnlich dieselben Resultate erzielte, meint er, dass dies verschiedene Verhalten des Blutes bei verschiedenen Kranken von »individuellen« Eigenschaften abhängig sei, ohne aber näher zu präzisieren, was es für Eigenschaften sein könnten und was man eigentlich darunter zu verstehen habe.

Im Zusammenhange damit lenkte Grawitz auch die Aufmerksamkeit auf den Einfluss der vasomotorischen Veränderungen auf das spezifische Gewicht des Blutes. Er reizte also die Vasomotoren auf einfache Weise, namentlich auch mit thermischen Reizen, bei Menschen und Tieren. Die Experimente haben ergeben, dass sich unter dem Einflusse des Erwärmens der Körperoberfläche die (peripherischen) Gefässe erweitern, der Blutdruck fällt und die Gewebsflüssigkeit in die Gefässe eindringt —



das spezifische Gewicht des Gesamtblutes nimmt dadurch ab. Dasselbe beobachtete Grawitz bei Menschen unter dem Einflusse von Amyl-Nitrit. Negative thermische Reize, d. h. Kälte, riefen gerade entgegengesetzte Folgen hervor, namentlich Verengung der Gefässe, Austritt der Gewebsflüssigkeit aus dem Blute in die Gewebe, daher Eindickung des Blutes[1]).

Die Untersuchungen von Grawitz berühren unzweifelhaft eine äusserst interessante und wichtige Frage, da es sich um den inneren Flüssigkeitsaustausch zwischen den Geweben und dem Gefässsysteme handelt. Aber in der Gestalt, in welcher Grawitz seine Untersuchungen durchgeführt hat, war es schwierig, zu anderen Schlüssen, als die oben angeführten, zu gelangen. Wie wir schon gesehen haben, beschränkte er sich einzig auf die Untersuchungen des spezifischen Gewichtes des Gesamtblutes, die, wie wir unten näher ausführen, gar keinen exakten Beweis liefern können, weder über die Veränderungen, welche beim Verluste grosser Wassermengen, noch über die, welche bei der Erweiterung oder Zusammenziehung der Blutgefässe vorkommen.

Deshalb begnügte sich Grawitz damit, dass er die Ergebnisse einiger seiner Experimente, die wirklich eine Eindickung des Blutes unter dem Einflusse des Schwitzens ergeben haben, auf »individuelle Eigenschaften« zurückführte. Da in der Form, in welcher Grawitz seine Untersuchungen durchgeführt und veröffentlicht hat, seine Publikation sehr wenig Licht auf die wichtige Frage vom Flüssigkeitsaustausche zwischen den Geweben und dem Gefässsysteme wirft, habe ich es für nützlich betrachtet, das von ihm gestreifte Thema noch einmal aufzunehmen.

Ich konnte und wollte mich aber nicht allein auf die Untersuchungen des spezifischen Gewichtes des Gesamtblutes bei Menschen, die dem Schwitzen unterzogen waren, beschränken.

Da ich mir eine nähere Vorstellung über die dabei herrschenden Bedingungen verschaffen wollte, bestrebte ich mich, ein wenig tiefer in die Frage zu dringen. Ich habe also ausser dem spezifischen Gewichte des Gesamtblutes auch das spezifische Gewicht des Serums und die Zahl der roten Blutkörperchen in 1 mm^3 untersucht; selbstverständlich habe ich die untersuchten Personen vor und nach dem Schwitzen gewogen, um die ausgeschiedene Schweissmenge bestimmen zu können.

Bevor ich aber über die Ergebnisse meiner Untersuchungen berichten werde, halte ich es für notwendig, die angewandte Methode kurz zu besprechen.

Ich habe also, so weit es anging, der Untersuchung Leute unterzogen, die am wenigsten vom Normalzustande abwichen (Rheumatismus chronicus, Neuritis, Suspicium neoplasmatis cerebri mit sehr undeutlichen und leichten Symptomen), und habe Schwerkranke mit Ödemen, bei denen die Anwesenheit einer übermässigen Flüssigkeitsmenge in den Geweben mit der Norm nicht übereinstimmende Resultate liefern könnte, ausgeschieden.

Um die untersuchten Kranken zum Schwitzen zu bringen, benutzte ich einen elektrischen Glühlichtapparat (Tillenius), der die Form eines verlängerten Halbcylinders hatte. An der inneren Seite des Apparates waren 30 elektrische Glühlampen angebracht, jede 10—16 Kerzen stark.

---

[1]) Vergl. Grawitz »Klinisch experimentelle Blutuntersuchungen«. Zeitschrift für klin. Med. 1892. Hier wird auch die ältere Literatur des Gegenstandes besprochen.



Den Untersuchten brachte ich auf ein Bett, stellte über ihn den Apparat, so dass der Kranke bis zum Halse darin steckte. Die Öffnung des Apparates an der Kopfseite bedeckte ich mit einer dicken Filzdecke, verband die Leitungsdrähte mit dem Kontakte, und die Lampen zündeten sich sofort an. Die Kranken blieben 30 bis 45 Minuten im Apparat, d. h. beinahe so lange, wie sie aushalten konnten.

Die Temperatur erreichte im Innern rasch 70—80° C; die Haut des Kranken rötete sich und bedeckte sich, wie mit Tau, mit kleinsten Schweisstropfen, welche später miteinander zusammenflossen. Die Schweisströpfchen traten auch auf der Stirn des Kranken hervor. Nach 35—45 Minuten unterbrach ich die Leitung; die Lampen verlöschten sofort, aber ich liess den Kranken noch einige Zeit unter dem Apparate, den ich erst nach 10—15 Minuten entfernte; danach bedeckte ich die Kranken mit 2 Decken. Ich nahm später die Decken nacheinander weg; die Kranken hörten auf zu schwitzen, und ich liess sie bis zur definitiven Abkühlung der Haut unter einem Laken liegen.

Ich wog die Kranken vor und nach dem Versuche — nach der vollendeten Abkühlung — immer nackt.

Der Gewichtsunterschied vor und nach dem Versuche zeigte die ausgeschiedene Schweissmenge an.

Ich habe gewöhnlich die Kranken auf ein Wachstuch gelegt, welches den Schweiss nicht einsaugte, so dass man sein spezifisches Gewicht, nachdem er in ein Glas gegossen wurde, zu bestimmen im stande war.

Ich habe die Bestimmung in einigen Fällen wiederholt; jedesmal betrug das spezifische Gewicht des Schweisses 1002.

Was die Blutuntersuchung anbetrifft, so habe ich sie immer dreimal wiederholt; vor dem Versuche, bei höchstem Stande des Thermometers unmittelbar vor dem Auslöschen der Lampen, und dann nach der gänzlichen Abkühlung, nachdem der Kranke eben gewogen ward. Das spezifische Gewicht des Gesamtblutes und des Serums habe ich nach Hammerschlag mit der Benzolchloroformmethode bestimmt und teile nicht die Ansicht von Grawitz, als ob sie umständlicher sei als die Wagemethode. Die roten Blutkörperchen habe ich mit Hilfe des Hayem-Nachet'schen Apparates berechnet und entnahm dazu das Blut immer aus dem abgetrockneten Finger nach sorgfältigster Reinigung mit Äther, ohne irgend welchen Druck anzuwenden. Den Blutdruck bestimmte ich in den peripherischen Gefässen mit dem Gärtner'schen Tonometer, indem ich immer darauf achtete, dass die Hand des Untersuchten sich auf der Höhe des Herzens befinde, sowohl beim Liegen als beim Sitzen. Ich habe a priori als eine in der Wissenschaft bewiesene Tatsache angenommen, dass thermische Reize den Blutdruck in den peripherischen Gefässen senken. Diese Senkung tritt infolge einer Erweiterung der peripherischen Gefässe hervor und ist eine Äusserung der vergrösserten Kapazität des Gefässsystems (wahrscheinlich seines pheripheren Teiles). Da ich mir aber Gewissheit verschaffen wollte, ob diese Tatsache allgemein gültig sei und in wie fern sich die Blutgefässe unter der Einwirkung der Wärme erweitern, habe ich mich in der ersten Serie meiner Versuche mit dem Studium des Einflusses beschäftigt, welchen die Wärme in dieser Richtung ausübt.

Tabelle I berichtet über die Ergebnisse meiner Untersuchungen.



Tabelle I.

No.	Menge des Schweisses in g	Tonometerdruck		
		vor	während	nach
1	1125	11,5	7,5	14
2	750	10,0	6,5	13
3	750	8,5	6,5	9,5
4	1125	11,5	8,5	10
5	1000	11	8,5	10,5
6	875	11	8,5	10,5
7	1000	10	8,5	9,5
8	650	10,5	7,5	11,5
9	1100	10,5	8,0	13,0
10	?	9,5	6,5	9,0
11	1000	?	?	?
12	500	12,0	8,0	11,0
13	700	11,5	4,5 (!)	10,5
14	600	7,5	4,0	6,0
15	500	12,0	10,5	11,5

Aus der Tabelle I ersehen wir, dass die Abnahme des tonometrischen Druckes auf der Höhe des Temperaturstandes eine konstante Erscheinung ist, die in allen Versuchen ohne Ausnahme hervortrat. Der Druck im peripheren Gefässsystem fällt, wie ersichtlich, manchmal ganz bedeutend. So fiel z. B. in der Observation 13 der Druck von 11,5 bis auf 4,5 cm. Im allgemeinen beträgt die Abnahme, wie aus der Tafel ersichtlich, von 1—7 cm, am häufigsten schwankt sie zwischen 2—4 cm. Die erste Frage, welche sich dabei aufdrängt, ist die, ob sich die ausgeschiedene Schweissmenge in irgend welchem bestimmbaren Verhältnisse zur Druckabnahme befindet.

Die Tabelle ergibt, dass dem nicht so ist. So betrug z. B. im Fall No. 7 die Schweissmenge 1000 g und der Druck nahm um 1,5 cm ab, im Fall No. 2 verminderte sich der Druck um 3,5 cm und die Schweissmenge betrug nur 750 g, oder in Fall No. 1 war die Schweissmenge 1125, bei einer Blutdruckabnahme von 4 cm, und im Fall No. 4 bei derselben Schweissmenge eine Abnahme des Blutdruckes um 3 cm. Im Fall No. 13 war die Druckabnahme 7 cm (!) bei einer Schweissmenge von nur 750 g, das ist derselben, welche im Falle No. 3 eine Druckverminderung von nur 2 cm, und im Fall No. 2 von 3,5 cm verursachte. Wir ersehen daraus, dass die ausgeschiedene Schweissmenge in gar keinem Verhältnisse zur Blutdruckabnahme steht.

Nach der Abkühlung des Untersuchten wird der tonometrische Druck grösser, als er beim höchsten Temperaturstande war; wenn wir aber diesen Druck mit dem zu Beginne des Versuches vorhandenen vergleichen, so war derselbe nach der Abkühlung in 5 Fällen (35,8 %) höher und in 9 (64,2 %) niedriger.

Die Tabelle I im ganzen belehrt uns, dass bei der Erwärmung einer grossen Körperoberfläche eine Erweiterung der peripheren Blutgefässe zu stande kommt, demzufolge eine grössere Blutmenge der Haut zuströmt. Dies äussert sich bei oberflächlicher Untersuchung in einer mehr oder minder intensiven Rötung der Haut.

Manchmal dauert dieser niedrige Stand des peripheren Druckes ziemlich lange, auch noch dann, wenn sich der Untersuchte schon ganz abgekühlt hat. Demzufolge



sind vom therapeutischen Standpunkte bei einer Steigerung des peripheren Druckes, (Hypertensio), wie z. B. in den Anfangsstadien der Arteriosklerose (Angioneurosis Basch u. d. g.) »Dampfbäder« angezeigt, ähnlich den bei uns angewandten.

Wir wollen jetzt zum Hauptgegenstande unserer Arbeit übergehen, das ist zum Einflusse des Schwitzens auf die Zusammensetzung des Blutes.

Ich muss aber einige Bemerkungen vorausschicken. Auf welche Weise sind wir im stande eine Eindickung des Blutes, d. h. seine Verarmung an Wasser zu erkennen; denn wir können nur dieses mit Recht bei Leuten, die intensiven Schwitzprozeduren unterzogen waren, erwarten. Das Blut setzt sich aus Blutkörperchen und Plasma zusammen, und das Plasma aus Serum und Fibrin. Unter dem Einfluss der Schwitzprozeduren sollte sich also vor allem das spezifische Gewicht des Serums heben, weil es eben der »Hauptbehälter« für Wasser im Blute ist. Wir werden folglich die Hebung des spezifischen Gewichtes des Serums als entscheidendes Symptom der »Bluteindickung«, insoweit sie in unseren Versuchen hervortreten wird, betrachten. In dem Masse als das Blut Wasser verliert, wird es verhältnismässig sowohl an Fibrin als an Blutkörperchen reicher. Wir ersehen daraus, dass man auch die Zunahme des spezifischen Gewichtes des Gesamtblutes und der Zahl der roten Blutkörperchen in 1 mm^3 als Mass der Bluteindickung annehmen kann, dieses Mass ist aber nicht so sicher. — Wenn das Blutgefässsystem ein System geschlossener Röhren wäre, welches Wasser event. Wasserdämpfe nur nach aussen durchliesse, so müsste sich nach Wasserverlusten unmittelbar eine Eindickung des Blutes einstellen, folglich eine Zunahme des spezifischen Gewichtes des Gesamtblutes und des Serums und proportionell dazu eine Vermehrung der roten Blutkörperchen in 1 mm^3. Wir wissen aber, dass das Blutgefässsystem nicht nur Flüssigkeit nach aussen durch seine Wände durchlässt, sondern solche auch aus den umgebenden Geweben aufsaugen kann, wenn sich der Unterschied zwischen dem Wassergehalte der Gewebe und den Kapillaren ungünstig für die letzteren gestaltet. Es ist also schwer, sich bei einem Gesunden einen solchen Zustand vorzustellen, wo es tatsächlich zu einer regelmässigen Eindickung des Blutes gekommen wäre, da gleichzeitig mit dem Wasserverluste nach aussen die Gewebsflüssigkeit in das Blut übertritt, und es ist möglich, dass die Gewebe früher austrocknen, bevor es zu einer Eindickung des Blutes kommt. Aus dem Gesagten geht hervor, dass sich die Verhältnisse im Gefässsysteme nicht auf so einfache Weise auseinandersetzen lassen, wie es Grawitz in seiner Arbeit machen wollte. Dazu kommt noch weiter die von uns konstatierte und stets vorkommende Relaxation der peripheren Gefässe unter der Einwirkung der Hauterwärmung. Welchen Einfluss kann dieser Umstand auf die »Bluteindickung« ausüben? Die peripheren Gefässe erweitern sich. Die Kapazität des (peripheren) Blutgefässsystems wird grösser. In das gebildete Vakuum muss etwas hineingelangen. Und es kann hinein 1. entweder das Blut aus den tiefer liegenden Gefässen, welche sich entsprechend der Erweiterung der peripheren zusammenziehen, 2. oder die Säfte resp. Gewebsflüssigkeit durch die Kapillare. Im ersten Falle wird die ganze Sache zu einer Dampfbildung in einem geschlossenen Röhrensysteme, dessen Teile sich zusammenziehen und erweitern, dessen Gesamtumfang aber derselbe bleibt. Hier können wir also eine Eindickung des Inhaltes erwarten. Im zweiten Falle kann die Erweiterung der Röhren und die Zuströmung von Flüssigkeit von aussen die Oberhand über die Dampfbildung gewinnen, und es wird dann darauf bei starker Gefässerweiterung anstatt der Eindickung eine Verwässerung des Blutes resultieren, wodurch sich aber eine Eindickung der Gewebe äussert.



Wahrscheinlich haben wir hier mit beiden angeführten Umständen zu rechnen, sowohl mit der Zuströmung des Blutes aus den tiefen Gefässen zur Peripherie, wie auch mit dem Zuflusse der Gewebeflüssigkeit durch die Kapillaren.

Die Ergebnisse solcher Untersuchungen sind Folgen sehr verwickelter Ursachen und als solche sehr schwer vorauszusehen.

Tabelle II.

Versuchs No.	Spezifisches Gewicht des Gesamtblutes			Spezifisches Gewicht des Serums			Schweissmenge in kg	Zahl der roten Blutzellen in 1 mm³		
	vor	während	nach	vor	während	nach		vor	während	nach
								Mill.	Mill.	Mill.
1	1053	1056	1056	1026	1026	1026	1,25	3,524	4,194	3,951
2	1054	1052	1055	1027	1025	1027	1,150	3,614	3,616	3,648
3	1052	1052	1058	1023	1023	1027	1,00	8,658	3,937	3,844
4	1063	1057	1064	1030	1028	1030	1,00	4,234	3,763	3,989
5	1064	1063	1065	1029	1030	1029	0,625	3,955	4,299	3,924
6	1053	1052	1054	1028	1026	1026	0,50	3,875	3,875	3,264
7	1060	1060	1065	1030	1035	1030	0,50	3,689	4,185	3,937
8	1063	1061	1063	1029	1030	1030	1,375	4,321	3,806	3,157
9	1067	1067	1067	1025	1026	1026	1,00	4,588	6,200	4,800
10	1065	1068	1065	1027	1025	1026	0,75	4,671	4,448	5,084
11	1063	1062	1062	1030	1029	1030	0,875	5,120	4,222	4,781
12	1067	1061	1064	1030	1030	1030	0,625	4,355	4,154	4,619
13	1064	1061	1061	1030	1030	1028	0,50	3,704	3,751	4,048
14	1045	1040	1046	1028	1027	1026	0,50	1,162	0,920	0,883
15	1045	1046	1045	1024	1023	1025	0,60	2,923	2,718	3,703

Jetzt wollen wir zur Durchsicht der angeführten Tabelle II übergehen, in welcher ich die Ergebnisse der Blutuntersuchungen der Versuchspersonen zusammengestellt habe.

Das erste (Moment), was unter dem Einflusse höherer Temperatur hervortrat, war eine Relaxation der peripheren Gefässe, eine Volumzunahme des peripheren Teiles des Gefässsystems. Wenn wir also Symptome der Bluteindickung in unseren Versuchen herausfinden wollen, müssen wir eher die Rubriken »während« und »nach« vergleichen, da uns die Rubrik »vor« gar keinen Begriff davon liefern kann, wie sich die Verhältnisse im Blute nach stattgefundener Gefässerweiterung event. nach dem Zuflusse fremder Flüssigkeit zu den peripheren Gefässen gestaltet haben. Dabei begehen wir aber einen unvermeidlichen Fehler, da die Dampfbildung und der Flüssigkeitszufluss unzweifelhaft zur selben Zeit stattfinden; der Fehler wird aber jedenfalls geringer sein als der, welchen wir beim Vergleichen der Rubriken »während« und »vor« begangen hätten. Eine wirkliche Bluteindickung, d. h. Zunahme des spezifischen Gewichtes des Serums und der Zahl der roten Blutkörperchen in 1 mm³ trat in folgenden Versuchen auf:

2 Serum von 1025 auf 1027 roter Blutkörperchen von 3,616 auf 3,648 Mill. (sehr unbedeutend).
4 Serum von 1028 auf 1030 » » » 3,763 » 3,989 »
10 » » 1025 » 1026 » » » 4,448 » 5,084 »
11 » » 1029 » 1030 » » » 4,222 » 4,781 »
15 » » 1023 » 1025 » » » 2,728 » 3,703 »



Aus dem Angeführten ersehen wir, dass wir nur in 5 von 15 Versuchen mit Recht von einer unzweifelhaften Eindickung des Blutes infolge starken Schwitzens sprechen können. Die ausgeschiedene Schweissmenge schwankte hier zwischen 600 und 1150 g. Wie hat sich aber in diesen Fällen das spezifische Gewicht des Gesamtblutes verhalten, dieser alleinige Anzeiger der Bluteindickung für Grawitz? Im Versuche 2 und 4 ist es gestiegen, im Versuche 11 blieb es in stato, im Fall 10 und 15 ist es sogar gefallen. Diese Abnahme des spezifischen Gewichtes des Gesamtblutes trotz der Zunahme des spezifischen Gewichtes des Serums und der Zahl der roten Blutkörperchen — zwei augenscheinlich widersprechende Tatsachen — verdienen unsere Aufmerksamkeit.

Die Untersuchungen vieler Autoren [1]) haben einstimmig die Ansicht festgestellt, dass das spezifische Gewicbt des Gesamtblutes in erster Linie von den Schwankungen der Zahl der roten Blutkörperchen resp. ihres Hämoglobins abhängig sei.

Da in zweien unserer Versuche das spezifische Gewicht des Gesamtblutes trotz Zunahme des spezifischen Gewichtes des Serums und der Zahl der roten Blutkörperchen abgenommen hat, bleibt uns zur Erklärung dieser paradoxalen Tatsache nur übrig, irgend welche Veränderungen der Blutkörperchen anzunehmen. Wir werden übrigens auf diese Tatsache bald zurückkommen und gehen jetzt zur weiteren Durchsicht der Ergebnisse der anderen Versuche über.

Bei den Versuchen No. 4, 10, 11, 14, 15 finden wir, dass das spezifische Gewicht des Serums und die Zahl der roten Blutkörperchen im Kubikmillimeter abgenommen hat. Dies lässt auf eine »Verwässerung« des Blutes resp. Vermengung des Blutes mit einer fremden Flüssigkeit schliessen.

So in Versuchen:

No.	4	Serum	von	1030	auf	1028	roter Blutkörperchen	4,234	auf	3,763	Mill.
»	10	»	»	1027	»	1025	» »	4,671	»	4,448	»
»	11	»	»	1030	»	1029	» »	5,120	»	4,222	»
»	14	»	»	1020	»	1027	» »	1,162	»	0,920	»
»	15	»	»	1024	»	1023	» »	2,923	»	2,728	»

Bei den Versuchen No. 4, 10, 11 und 15 war es später, wie wir das schon gesagt haben, zu einer wirklichen Bluteindickung gekommen. Auf Grund dieser Zusammenstellungen können wir uns das Verhalten des Gefässsystems beim Schwitzen, welches durch Erwärmen einer grossen Körperoberfläche hervorgerufen war, auf folgende Weise vorstellen. Unter dem Einflusse des thermischen Reizes kommt es zu einer starken Relaxation der peripheren Blutgefässe, zu einer Vergrösserung ihres Umfanges, d. h. ihrer Kapazität. Es strömt ihnen — ausser dem Blute aus den tiefen Gefässen — eine grosse Menge fremder Flüssigkeit von aussen zu. Sodann treten Symptome der Blutverdünnung hervor. Nachdem die Gefässerweiterung ihr Maximum erreicht hat, überwiegt wahrscheinlich die Dampfbildung in dem Blute die Flüssigkeitszuströmung zu den Gefässen; die letztere bleibt mit dem Aufhören der Gefässerweiterung stehen und als definitives Resultat tritt dann die Bluteindickung auf. Wir können also den ganzen Prozess in das folgende Schema unterbringen.

[1]) v. zu dieser Frage: Ehrlich und Lazarus, Die Anämie. 1. Abth. in Nothnagels spezieller Pathologie und Therapie VIII, I 1. S. 13.



I. Moment: Gefässerweiterung + Zufluss der Flüssigkeit von aussen (überwiegend).

II. Moment: Aufhören der Gefässerweiterung auf einem gewissen (individuellen?) Maximum + Aufhören des Zuflusses der Gewebsflüssigkeit.

Das erste Moment entspricht der Periode, in der die Blutverdünnung überwiegt, das zweite derjenigen, in welcher die Eindickung vorherrscht.

Da es aber schwer ist vorauszusehen, wann die erste Periode aufhört, und die zweite anfängt, ist es nicht immer möglich die Bluteindickung zu konstatieren, und manchmal kommt es sogar zu einer Blutverdünnung, trotzdem der Untersuchte eine gewisse Schweissmenge verloren hat. In solchen Fällen können wir behaupten, dass mehr Flüssigkeit in dem Gefässsysteme zugeströmt, als in Gestalt von Dampf entwichen ist.

Wenn nun die Blutverdünnung das erste Moment nach der Gefässerweiterung ist, wie sollen wir uns die Zunahme der Zahl der roten Blutkörperchen in dieser Periode erklären?

Es sollte ja eigentlich die Zahl der roten Blutkörperchen verhältnismässig abnehmen, wenn die Flüssigkeitsmenge in dem Gefässsysteme ceteris paribus zugenommen hat. Und doch sehen wir in der Mehrzahl unserer Versuche bei dem Vergleiche der Rubriken »vor« und »während«[1]) in den Versuchen 1, 2, 3, 5, 6, 7, 9 (!), 13, dass die Blutkörperchenzahl nicht nur nicht abgenommen hat, sondern auf derselben Höhe geblieben oder sogar zugenommen hat. Und wieder haben wir vor uns eine parodoxe Tatsache, die den apriorischen Meinungen widerspricht.

Wir können uns das Vorkommen dieser Hyperglobulie verschieden erklären. Wir haben hier entweder mit einer ungleichmässigen Verteilung der roten Blutkörperchen zu tun, d. h. mit der Vergrösserung ihrer Zahl in den peripheren Gefässen auf Kosten der tiefer liegenden; dann wäre es, wenn ich mich so ausdrücken darf, eine Pseudohyperglobulie. — Oder wir können eine wirkliche Vergrösserung der Zahl der roten Blutkörperchen vor uns haben — Hyperglobulia vera —, dank einer gesteigerten Ausscheidung aus den blutbildenden Organen in die Blutgefässe. Diese Frage könnte ausschliesslich und unzweideutig nur durch vergleichende Untersuchungen des Blutes und Zählungen der Blutkörperchen aus den peripheren und tiefen Gefässen entschieden werden. A priori ist es schwierig, sich eine ungleichmässige Verteilung der Blutkörperchen, d. h. ihre Zunahme an einer und Abnahme an einer anderen Stelle im kreisenden Blute vorzustellen, insbesondere bei einer sehr raschen und energischen Strömung durch die erweiterten Gefässe unter der Einwirkung der gesteigerten Herzaktion und bei vermehrten Flüssigkeitsströmungen von den Geweben in das Blut. Wir können uns die Hyperglobulie auch nicht einzig und allein durch die Eindickung des Blutes erklären und sie also als eine relative Hyperglobulie betrachten, da wir in vielen Versuchen von anderer Seite Beweise für eine Verwässerung des Blutes besitzen. — So blieb z. B. in den Versuchen 1, 2, 3, 6 und 13 — bei dem Vergleiche der Rubriken »vor« und »während« — das spezifische Gewicht des Blutes unverändert, was gegen eine Bluteindickung und folglich gegen eine relative Hyperglobulie spricht. Deshalb bleibt mir nur übrig, die Vermehrnng der Zahl der roten Blutkörperchen in meinen Versuchen als Ergebnis einer erhöhten Absonderung aus den

[1]) Die Rubrik »während« entspricht der maximalen Erweiterung der Gefässe auf der Höhe der Erwärmung.



blutbildenden Organen, entweder infolge einer »Auslaugung« schon fertiger oder infolge momentan gesteigerter Bildung frischer Körperchen, zu erklären.

Wenn weitere Untersuchungen die geäusserte Ansicht bestätigen möchten, wäre es ein Beweis dafür, dass der Zufluss von Gewebsflüssigkeit zu dem Gefässsysteme die blutbildenden Organe zu einer energischeren Lieferung roter Blutkörperchen in das Blut fördern kann, so dass nach einer momentanen Störung des Gleichgewichtes die normalen Verhältnisse des Plasmas zu den Körperchen zur Norm zurückkehren.

Wenn meine Ansicht richtig ist, sollten wir andererseits bei gestörter Funktion der blutbildenden Organe diese Reaktion auf den Zufluss fremdartiger Flüssigkeit zum Blute nicht beobachten.

In dieser Richtung geben eben meine Versuche gewisse Winke.

So handelt es sich in den Versuchen 14 und 15 gerade um solche Kranken, bei welchen wir eine eingreifende Störung der blutbildenden Organe mit Recht voraussetzen konnten. Im Versuche 14 handelt es sich um einen Kranken mit Anaemia gravis nach dem Typus einer Anaemia perniciosa, und im Versuche 15 um einen Kachektiker infolge chronischer eitriger Entzündung der Gallenwege (cholecystitis und cholangoitis suppurativa).

Wie aus Tabelle II ersichtlich, ist trotz deutlicher Verwässerung des Blutes bei keinem dieser Kranken eine Vermehrung der Blutkörperchenzahl aufgetreten.

14	Serum	1028—1027	roter Blutkörperchen	1,162	0,920	Mill.
15	»	1024—1023	» »	2,923	2,728	»

Wenn es sich um eine ungleichmässige Blutverteilung infolge vasomotorischer Einflüsse gehandelt hätte, so müssten wir dennoch eine Vermehrung der Blutkörperchenzahl konstatieren.

Es waren ja beim Kranken No. 14 sehr bedeutende vasomotorische Einflüsse zu vermerken:

der tonometrische Druck betrug vor 12, während 8, nach 11 cm³
beim Kranken No. 15 7,5, » 4 » 6 »

Aus dem Gesagten ersehen wir, dass bei Kranken mit Störungen der blutbildenden Funktion die Zunahme der roten Blutkörperchen trotz vasomotorischer Einflüsse nicht hervortritt. Diese Untersuchungen unterstützen unsere Ansicht, dass die Blutverdünnung in vivo begleitender Hyperglobulie als eine Reaktion gesunder blutbildender Organe aufzufassen sei.

Die Tabelle zeigt aber, dass diese Reaktion nicht bei allen Kranken hervortrat. Hier kann die Blutverwässerung, wie ersichtlich, auch die Oberhand über die neueingebrachten Blutscheiben gewinnen (zu solchen rechne ich namentlich die Versuche 4 und 11).

Das Vorhandensein der angeführten Reaktion — die ich als eine Hypothese aufstelle, welche selbstverständlich noch einer Begründung durch weitergeführte Untersuchungen bedarf — ist vom diagnostischen Standpunkte interessant.

Es könnte uns die Diagnose der Funktionsfähigkeit der blutbildenden Organe ermöglichen; inwiefern sie im stande seien, die Anforderungen des Gefässsystems sofort zu decken, welches seine Kapazität vergrössert und die Zusammensetzung seines Inhaltes durch den Einfluss fremder Flüssigkeit von aussen verändert hat. Mit der von mir geäusserten Ansicht ist die in der Wissenschaft bekannte Tatsache teilweise im Einklange, dass grosse Aderlasse die blutbildenden Organe zu



gesteigerter Funktion fördern, und man hat sogar versucht, diese Behandlungsmethode in renitenten Fällen von Chlorose anzuwenden. Die Aderlasse rufen ein Vakuum in den Gefässen hervor — eine der Erweiterung grosser Gefässterritorien analoge Erscheinung, und verursachen dadurch einen gesteigerten Zufluss der Gewebsflüssigkeit zum Blute — und die blutbildenden Organe bestreben sich durch gesteigerte Tätigkeit das Verhältnis der morphologischen Blutelemente in den flüssigen Teilen auszugleichen.

Es ist möglich, dass die in das Gefässsystem neueingedrungenen Körperchen von den schon vorhandenen sich unterscheiden, obwohl sie auch kernlos sind, möglich dass sie jünger, hämoglobinärmer sind. Auf diesen Umstand sind die Ergebnisse der Untersuchungen zu beziehen, in welchen das spezifische Gewicht des Gesamtblutes trotz vorhandener Hyperglobulie nicht gestiegen ist, was, nach der Zahl der roten Blutkörperchen zu urteilen, vorkommen sollte.

So nahm z. B. die Zahl der roten Blutkörperchen im Versuche 9 mehr als um 1,5 Mill. zu und das spezifische Gewicht des Gesamtblutes blieb dasselbe, das spezifische Gewicht des Serums ist sogar etwas gestiegen.

Auf Grund des vorhergesagten können wir folgendes schliessen:

1. Die unter dem Einfluss der Erwärmung einer grossen Körperoberfläche auftretende Erweiterung peripherer Gefässe verursacht einen Flüssigkeitszufluss von aussen in das Gefässsystem.

2. Diese Flüssigkeitsmenge kann den Wasserverlust, welchen das Blut erlitten hat, übersteigen; demzufolge kann das spezifische Gewicht des Serums und des Gesamtblutes anstatt einer Eindickung eine Blutverdünnung aufweisen, trotzdem grosse Schweissmengen ausgeschieden waren.

3. Der Flüssigkeitszufluss zu dem Gefässsysteme verursacht eine gesteigerte Zufuhr roter Blutkörperchen aus den blutbildenden Organen, welche die normalen Verhältnisse, zwischen den flüssigen und zelligen Bestandteilen des Blutes, momentan durch die Vermehrung der ersteren gestört, wiederherzustellen bestrebt ist.

Dieses letzte Postulat belehrt uns, dass die blutbildenden Organe gleich anderen Bestandteilen des menschlichen Organismus einer Selbstregulierung ihrer Funktion fähig sind resp. sich quantitativ auf die momentan veränderten Verhältnisse anpassen können.

Diese Selbstregulierung bestrebt die Erhaltung der Norm, d. h. der für die Erhaltung des Organismus günstigsten Verhältnisse in status quo.



IV.

Über intravenöse Sauerstoffinfusion.

(Erste Mitteilung.)

Aus der II. medizinischen Universitätsklinik zu Berlin.

Von

Dr. E. Stuertz,

Stabsarzt und Assistent der Klinik.

(Schluss.)

Die Gefahrgrenzen der kontinuierlichen Sauerstoffinfusion.

Die nachstehende Übersicht über die Reaktion der Versuchstiere auf die jeweilige Geschwindigkeit und Zeitdauer der Infusion dürfte wohl eine immerhin brauchbare Antwort auf die Frage nach der Gefahrgrenze beim Hunde geben. Die Geschwindigkeit der O-Infusion pro Minute ist mit v bezeichnet. Die Geschwindigkeit ist ausgedrückt durch den Bruchteil des Gesamt-O-Bedürfnisses pro Minute.

Lfd. No. des Versuchs	Infusionen ohne wesentliche Reaktion	Infusionen mit lebensgefährdender Wirkung bezw. mit Exitus
II.	v = 1/7, 13 Minuten keine Reaktion.	
		v = etwa 1/3, nach 1,5 Minuten Lebensgefahr.
		v = » 1/3, » 1,5 » »
		v = » 1/3, » 3,5 » »
		v = » 1/3, » 1,5 » »
		v = etwas weniger als 1/3, nach 4,5 Minuten Lebensgefahr.
	v = 1/5, 14 Minuten keine Reaktion.	
III.	v = 1/60, 1 Stunde, keine wesentliche Reaktion.	
	v = 1/45, 1/2 » » » »	
	v = 1/14, 1/2 Stunde: eine schnell vorübergehende Respirationsstörung und erheblichere Steigerung der Pulsfrequenz.	
	v = 1/4, 14 Minuten. Nach 11 Minuten tritt eine stärkere schnell vorübergehende Steigerung der Pulsfrequenz auf, nach welcher die Infusion wieder reaktionslos vertragen wird.	
IV.		v = 1/3, nach 6 Minuten Anzeichen von Lebensgefahr, welche sich steigern. Nach 13 Minuten Exitus.

Lfd. No. des Versuchs	Infusionen ohne wesentliche Reaktion	Infusionen mit lebensgefährdender Wirkung bezw. mit Exitus
V.	$v = 1/12$, 15 Minuten keine Reaktion. $v = 1/8$, 18 » » » $v = 1/7$, 8 » » » $v = 1/4$, 17 Minuten: nach 11 Minuten schnell vorübergehende Kleinheit und starke Frequenz des Pulses.	Fortsetzung der Infusion mit v = annähernd $1/3$, nach 5 Minuten Anzeichen hoher Lebensgefahr, sodass gedrosselt werden muss.
VI.	v = etwa $1/3$, 10 Minuten ohne wesentliche Reaktion.	$v = 10/27$, 10 Minuten. Beträchtliche Respirationsstörung. $v = 10/25$, nach 10 Minuten muss wegen Lebensgefahr gedrosselt werden. Nach 15 Minuten Pause: $v = 10/24$, Lebensgefahr, nach 11 Minuten Aufhören der Atmung. Drosselung. Künstliche Atmung. Nach 2 Minuten Pause: $v = 10/31$, 19 Minuten lang leidlich vertragen. Dann plötzlich hohe Lebensgefahr. Künstliche Atmung. Nach 2 Minuten Pause: v = etwa $1/2$. Sofort Symptome von Lebensgefahr. Akute relative Trikuspidal-Insuffizienz. Nach 5 Minuten Exitus.

Aus dieser Übersicht geht hervor, dass Sauerstoffinfusionen mit Geschwindigkeit bis zu $1/5$ des O-Bedürfnisses keine Lebensgefahr beim Hunde hervorrufen, auch nicht bei 15 Minuten langer Dauer.

Die Dosis $1/4$ des O-Bedürfnisses bedarf schon sorgfältigster Überwachung, weil bei beiden diesbezüglichen Versuchen III und V nach 11 Minuten eine erheblichere Steigerung der Pulsfrequenz mit Kleinheit des Pulses auftrat, welche allerdings schnell vorüberging. Die Infusion verlief dann ohne weitere Reaktion. Bei Versuch III mag dieser ungünstige Zwischenfall vielleicht dadurch begünstigt worden sein, dass vorher bereits 2 Stunden lang, wenn auch mit geringerer Geschwindigkeit, O infundiert worden war. Diese lange Infusion bedeutet immerhin eine erhebliche Inanspruchnahme der Herzkraft.

Sobald man sich der Dosis $1/3$ nähert, tritt meist schon hohe Lebensgefahr auf, und zwar gewöhnlich nach 5—10 Minuten langer Anwendung, im Versuch II schon nach 1,5 Minuten.

Die Dosis $1/3$ wird nur im Versuch VI 10 Minuten lang ohne wesentliche Reaktion vertragen, aber in demselben Versuch bei einer anderen Infusion verursachte eine etwas geringere Dosis nach 19 Minuten bereits hohe Lebensgefahr.

Dosen von $1/2$ und mehr rufen sofort hohe Lebensgefahr hervor, und können sofort tödlich wirken, sicher aber nach einer Anwendungsdauer von mehreren Minuten.

Ich würde mich mit der verhältnismässig geringen Anzahl meiner Versuche nicht begnügt haben, wenn ich nicht für meinen Zweck, die Grenzwerte der Infusionstoleranz beim Hunde zu bestimmen, noch die Gärtner'schen Versuche hätte benutzen können. Gärtner ist scheinbar nicht auf den Gedanken gekommen, die Sauerstoffzufuhr individuell zu dosieren, hat aber bei seinen Aufzeichnungen das Körpergewicht der Hunde und die absoluten Mengen des infundierten Sauerstoffs fixiert, so dass sich hieraus die Geschwindigkeit der einzelnen Infusionen mit Bezug auf das O-Bedürfnis der Tiere nachträglich abschätzen lässt.

Ich habe aus den Gärtner'schen Versuchen, welche er in seiner obenerwähnten Arbeit veröffentlicht, die für die Beurteilung meiner Frage notwendigen Werte berechnet. Die erhaltenen Resultate bestätigen nicht nur die aus meinen Versuchen gewonnenen Gefahrgrenzen, sondern ergänzen dieselben noch in wertvoller Weise:

Berechnung der Gefahrgrenzen kontinuierlicher Sauerstoffinfusion aus den von Gärtner infundierten absoluten O-Mengen.

Lfd. No. der Versuche	Infusionen ohne wesentliche Reaktion	Infusionen von lebensgefährdender Wirkung bezw. mit Exitus
I.	Gewicht 5 kg. O-Bedürfnis 62,5 cm^3 pro Min. $v = 1/5.5$, 1 Stunde. Keine wesentl. Reaktion.	
II.	Gewicht 4 kg. O-Bedürfnis 50 cm^3 pro Min. $v = 1/12$, 1 Stunde. Keine wesentl. Reaktion.	
III.	Dasselbe Tier. $v = 1/3.3$, 2 Minuten. Keine Reaktion. $v =$ ca. $1/5$, 5 Minuten. Nur geringes unwesentliches Sinken des Blutdrucks. $v = 1/5$, 2 Minuten. Desgl.	$v = 10/13$, sofort Lebensgefahr. Drosselung nach 1 Min. notwendig. Infusion nach Curaresierung und bei künstlicher Atmung: $v = 10/14$, sofort einsetzende und zunehmende Anzeichen von Lebensgefahr. Nach 3 Minuten Exitus.
IV.	Gewicht 6,5 kg. O-Bedürfnis 81 cm^3 pro Min. $v = 1/5$, 1 Stunde. Keine Schädigung.	
V.	Gewicht 5 kg. O-Bedürfnis 62,5 cm^3 pro Min. Nach Eröffnung des Thorax und des Perikards und nach Curaresierung und bei künstlicher Atmung: $v =$ etwa $1/6$, 10 Minuten. Keine Reaktion. $v =$ etwa $1/3$, 11 Minuten ohne wesentliche Reaktion. Der Hund stirbt später wegen Sistierung der künstlichen Atmung.	
VI.	Gewicht 5 kg. O-Bedürfnis 62,5 cm^3 pro Min. Nach Curarisierung und Durchschneidung der Vagi. $v = 1/9$, 4 Minuten. Keine Reaktion. $v = 1/6$, 5 » » »	



Lfd. No. der Versuche	Infusionen ohne wesentliche Reaktion	Infusionen von lebensgefährdender Wirkung bezw. mit Exitus.
VII.	Gewicht 6,4 kg. O-Bedürfnis 80 cm^3 pro Min. Atmung aus einer Flasche von 12 l, in welcher CO_2 durch NaOH gebunden wird.	
		1. v = etwas mehr als $^1/_3$, 3 Min. Lebensgefahr. 2. Abschwächung auf v = $^1/_5$, 15 Minuten. Anfangs muss wegen Lebensgefahr einigemale 30 Sekunden lang gedrosselt werden. Dann keine Reaktion mehr. **Die anfangs auftretenden gefährlichen Symptome sind zweifellos noch Wirkung der starken vorherigen Infusion.**
	3. Abschwächung auf v = $^1/_{10}$, 31 Minuten. Keine Reaktion. v = $^1/_6$, 4 » » »	
VIII.	Gewicht 14 kg. O-Bedürfnis 175 cm^3 pro Min. Vorhergehende CO-Vergiftung. 1. v = $^1/_8$, 13 Minuten. Günstige Wirkung.	
		2. Nach nochmaliger CO-Vergiftung: v = $^1/_8$, 9 Min. Schwere Symptome. Exitus.
	Gewicht 7 kg. O-Bedürfnis 87,5 cm^3. Nach Curaresierung und bei künstlicher Atmung. v = $^1/_9$, 1 Minute. Keine Reaktion. v = $^1/_6$, 3,5 » » » v = $^{10}/_{44}$, 8 » » »	

Auch aus meinen Berechnungen der von Gärtner infundierten relativen O-Dosen geht hervor, dass alle O-Dosen bis zu $^1/_5$ ohne jede Reaktion gut vertragen werden. Nach Versuch IV wird die Dosis $^1/_5$ sogar eine volle Stunde lang vorzüglich vertragen. Nach Versuch I wurde die Dosis $^1/_{5,5}$ ebenfalls eine volle Stunde ohne jede Schädigung vertragen.

Versuch VIII ist zur Beantwortung der vorliegenden Frage nicht zu verwerten, da durch die CO-Vergiftung komplizierte Verhältnisse geschaffen sind. Versuche mit O-Infusion bei CO-Vergiftung und Bestimmung der Gefahrgrenzen behalte ich mir noch vor. Bei CO-Vergiftung wird der infundierte Sauerstoff nicht so leicht vom Blut absorbiert. Deshalb wird wohl bei CO-Vergiftung die Gefahrgrenze bei einer wesentlich geringeren Dosis liegen.

Die Dosis $^1/_{4,4}$ (IX) wird 8 Minuten ohne Reaktion vertragen.

Dass die Dosis $^1/_{3,3}$ in Versuch III 2 Minuten gut vertragen wird, und die Dosis »annähernd $^1/_3$« in Versuch V 1 Minute ohne Reaktion vertragen wird, würde meinem Versuch VI durchaus entsprechen, in welchem dieselbe Dosis 10 Minuten ebenfalls ohne jede Reaktion vertragen wird. Immerhin fallen meine sonstigen Versuche mit der Dosis »etwa $^1/_3$« so schwer ins Gewicht, dass man diese Dosis im allgemeinen als lebensgefährdend bezeichnen muss. Die Überschreitung dieser Dosis wirkte sowohl bei Gärtners wie bei meinen Versuchen binnen kürzester Zeit lebensgefährdend.

Die Gefahrgrenzen beim gesunden Hunde beginnen also bei der Dosis $^1/_4$, deren Anwendung sorgfältigst zu überwachen ist.



Dosis $^1/_3$ ist bereits ausgesprochen lebensgefährdend.

Nach alledem würde ich bei einem Hunde, welcher an einer akuten Störung der äusseren Atmung leidet, mit der Geschwindigkeit $^1/_5$ seines O-Bedürfnisses pro Minute beginnen und allmählich vorsichtig bis $^1/_4$ steigern.

Der Ansicht Gärtners, dass dem Versuchstiere keine Gefahr droht, solange das Plätschern höchstens bis auf einen Abstand von $^1/_2$ m hörbar ist, kann ich mich nicht anschliessen, da bei meinen Versuchen höchste Lebensgefahr mehrfach auch dann auftrat, wenn auf Distanz überhaupt kein Plätschern hörbar war.

Andrerseits ist nach meinen Beobachtungen starkes Plätschern kein unbedingtes Anzeichen hoher Gefahr, durch welches man sofort zur Drosselung des Sauerstoffstroms genötigt würde.

Prognostisch massgebend ist nach meinen Beobachtungen in erster Linie der Puls, in zweiter Linie die Auskultation des Herzens und in dritter Linie eine stärkere Unregelmässigkeit der Respiration.

Stellt sich über dem rechten Herzen ein rauschendes systolisches Geräusch neben dem Plätschern ein, so ist dieses als Symptom akuter relativer Trikuspidalinsuffizienz aufzufassen, und es besteht wegen akuter Herzdilatation höchste Lebensgefahr. Der O-Strom ist dann sofort zu drosseln.

Die unmittelbare Todesursache bei zu starker Infusion ist nach den Obduktionsergebnissen zweifellos die akute Herzdilatation, welche entweder plötzlich durch übergrosse Gasmengen (Versuch I, 8) entsteht, oder allmählich durch langdauernde stärkere Infusion. In der Folge werde ich Tatsachen anführen, welche dafür sprechen, dass die Lungenkapillaren nicht embolisiert werden. Die Arterien des grossen Kreislaufs waren immer völlig frei von Gasbläschen, ebenso auch der linke Ventrikel.

Es darf nicht vergessen werden, dass es sich bei allen diesen Versuchen nur um gesunde Herzen gehandelt hat.

Bei herzkranken Tieren, namentlich bei Schwächezuständen des rechten Herzens, müssen zweifellos schon viel kleinere Dosen lebensgefährdend wirken. Die Anwendung der oben empfohlenen Dosen kann nur erfolgen, wenn die Herzaktion noch eine gute ist.

Eine genauere Dosierung der Sauerstoffzufuhr bei Schädigungen des Herzens halte ich, da letztere nicht zu übersehen sind, für unmöglich. In solchen Fällen ist die O-Infusion im allgemeinen wohl überhaupt zu widerraten.

Wenn man nun weiss, dass bei kräftigem, gesundem Herzen beim Hunde nicht einmal $^1/_3$ des Sauerstoffbedarfs durch Infusion gefahrlos gedeckt werden kann, und dass schon Herzinsuffizienzen geringen Grades eine Kontraindikation bilden, so wird, wenn überhaupt vom Hundeherzen auf das menschliche Herz solche Schlüsse zulässig sind, der Gedanke an eine häufigere nutzbringende therapeutische Verwendung der O-Infusion beim Menschen von vornherein recht eingeschränkt.

Aber unter den in Betracht kommenden Bedingungen (Bewusstlosigkeit, drohende Erstickung mit Aufhebung nicht bloss der willkürlichen Bewegungen, sondern eventuell auch des Muskeltonus, Darniederliegen der Gesamtzirkulation) ist, nach den Erfahrungen Pflügers zu schliessen, auch das O-Bedürfnis des Organismus stark herabgesetzt. Dadurch steigt die praktische Bedeutung der anscheinend mangelhaften möglichen O-Zufuhr auf dem venösen Wege wieder einigermassen.



Mit dem Studium der Frage, wieweit diese Einschränkung des O-Bedarfs quantitativ für kurze Zeiten getrieben werden kann (ich schätze sie annähernd auf ungefähr die Hälfte der Norm), bin ich gegenwärtig beschäftigt.

Diese Verminderung des O-Bedürfnisses kommt natürlich nicht für alle Fälle, in denen die O-Infusion indiziert wäre, zur Geltung.

Ehe man überhaupt die aus den vorstehenden Versuchen gewonnenen Resultate auf den Menschen anwenden könnte, müsste man wohl vorher noch mit anderen Tieren gleichartige Versuche zur Kontrolle ausführen.

Wenn andere Tiere relativ gleiche Dosen vertragen, wie der Hund, dann hätte man die Berechtigung, beim Menschen eine gleiche Toleranz als höchst wahrscheinlich anzunehmen, und ihm in Notfällen die Dosis $^1/_5$ als Anfangsdosis zuzumuten.

Zur Infusion eignet sich die Vena cruralis besser als eine Armvene oder als die Jugularis, weil der Weg von der Leistengegend bis zum Herzen den Sauerstoff mit einer grösseren venösen Blutmenge in Berührung bringt, als es im Gebiet der Cava superior möglich ist.

Von der Vena cruralis aus würde also weniger freier Sauerstoff zum Herzen gelangen, als von der Brachialis, oder gar der Jugularis, oder Facialis her. Wenn auch höchstwahrscheinlich der grösste Teil des infundierten Sauerstoffs erst im Herzen unter dem hohen Ventrikeldruck zur Absorption gelangt, so darf doch auch das kleinste Plus von Absorption auf dem Wege zum Herzen nicht unterschätzt werden.

Ich habe mehrfach versucht, gleichzeitig von der Cruralis und einer Armvene her zu infundieren; ich hoffte dadurch die geteilten Sauerstoffmengen in Summa mit grösseren venösen Blutmengen in Berührung zu bringen und eine ausgedehntere Absorption schon im Venengebiet zu erzielen, und dadurch die Sauerstoffinfusionstoleranz etwas zu erhöhen. Ich habe aber keinen Vorteil durch diese Methode nachweisen können.

Beim Menschen würde sich am besten die Vena saphena und in zweiter Linie eine der Hautvenen in der Ellenbeuge eignen. Das Jugulargebiet würde ich keinesfalls wählen. Ebensowenig die Vena cruralis oder brachialis, um tiefere Eingriffe, welche durchaus unnötig sind, zu vermeiden.

Nun noch einige Bemerkungen über die stossweise, bezw. schubweise und in Intervallen erfolgende intravenöse Infusion.

Demarquay, welcher bereits 1867 einige Versuche mit intravenöser O-Infusion gemacht hat, und ebenso Nysten infundierten den Sauerstoff stossweise. Gärtner infundierte nur in kontinuierlichem Strom.

Ich habe, um mir ein ganz ungefähres Urteil über die Wirkungen zu verschaffen, in Versuch I am Hunde stossweise Infusionen mit steigenden Dosen ausgeführt und war erstaunt über die Widerstandsfähigkeit des Herzens gegen die relativ sehr grossen auf einmal infundierten Gasmengen.

Die auf einmal infundierten O-Mengen wurden, zunächst ohne Rücksicht darauf, wieviel Sekunden zu ihrer Infusion notwendig waren, auf den Sauerstoffbedarf des Tieres pro Minute bezogen. Die Berechnung ist natürlich hier nur eine sehr beiläufige.

Der Hund erhielt mittels Spritze:



Laufende No.	Zeitdauer der Infusion	Dosis der Infusion	Reaktion des Organismus
1	in 1/2 Minute	etwa 1/4 (des O-Bedarfs pro Minute)	Keine wesentliche Reaktion.
2	» 3 Sekunden	» 1/4 » » » »	Desgleichen.
3	» 2 »	» 1/4 » » » »	Desgleichen.
4	» 8 »	1/2 » » » »	Desgleichen.
5	» 15 »	9/11 » » » »	Starke Steigerung der Pulsfrequenz ohne Anzeichen von Lebensgefahr.
6	» 20 »	12/11 » » » »	Erheblichere Störung der Respiration und Zirkulation. Aber noch keine direkte Lebensgefahr.
7	» 25 »	3/2 » » » »	Desgleichen.
8	» 30 »	18/11 » » » »	Sofort nach Beendigung der Infusion erfolgte Exitus.

Anmerkung. Zwischen den einzelnen Infusionen wurden Pausen bis zur jedesmaligen Beruhigung der Herztätigkeit eingeschaltet.

Die Versuche Demarquays konnte ich leider zur Bestimmung der Toleranz für stossweise Dosen nicht benutzen, da er das Körpergewicht seiner Versuchstiere nicht angibt.

Wohl aber könnte man aus den Nysten'schen Versuchen die infundierten Dosen berechnen:

Berechnung der bei den Versuchen Nystens stossweise infundierten Sauerstoffdosen.

1. Hund, 5 kg, erhielt auf einmal:

   30 cm^3 = 1/2 (seines O-Bedarfs pro Minute). Keine wesentliche Reaktion.
   40 » = 2/3 » » » » Sofort Exitus.

2. Hund, 4 kg, erhielt auf einmal:

   50 cm^3 = ca. 6/5 (seines O-Bedarfs pro Minute). Sofort Exitus.

3. Hund, 7,5 kg, O-Bedürfnis 94 cm^3 pro Minute, erhielt auf einmal:

   20 cm^3 = ca. 1/5 (seines O-Bedarfs pro Minute). Gut vertragen.
   30 » = » 1/3 » » » » Aufschrei. Hund stirbt aber nicht.

Nach meinen Versuchen vertrüge der Hund bei mässig schneller stossweiser Infusion eine Dosis bis vielleicht zu 1/2 seines O-Bedarfs pro Minute ohne jede Reaktion. Grössere Dosen bis 3/2 machten deutliche aber noch ungefährliche Störungen. Die Dosis 18/11 hätte sofortigen Exitus zur Folge.

Anders ist es bei Nystens Versuchen: Dosen bis 1/2 werden leidlich vertragen. Die Dosen 2/3 und 6/5 führen sofort den Tod herbei.

Die Differenzen der Resultate bei den beiderseitigen Versuchen sind vielleicht darauf zurückzuführen, dass Nysten den Infusionsstoss schneller ausführte als ich. Jedenfalls aber fällt es in beiden Versuchsreihen auf, dass der Hund relativ sehr grosse Dosen stossweise verträgt. Spezielle Versuche müssen natürlich erst noch genauer die Mengen bestimmen.



Angesichts dieses Umstandes könnte vielleicht der Gedanke aufkommen, ob nicht gelegentlich die stossweise Infusion vorteilhafter sein könnte, als die kontinuierliche.

Aber die Erwägung, dass das in grosser Masse auf einmal infundierte Gas auf dem Wege zum Herzen vom venösen Blut weniger vollständig absorbiert werden kann und in reichlicherer Menge zum Herzen gelangen und das Herz shokartig schwer schädigen kann, auch wenn demselben in der nachfolgenden ihm gewährten Pause Zeit zur Erholung gelassen wird, dürfte uns schon allein von der stossweisen Methode abstehen lassen.

Aber auch der Gesamteffekt der stossweisen O-Infusion wäre trotz der relativ grossen Toleranz für starke Einzeldosen wegen der Notwendigkeit der einzuschaltenden Pausen ein geringerer, als bei kontinuierlicher Infusion.

Bei Versuch I wurden bis zu dem Zeitpunkt vor der tödlichen Dosis in 24 Minuten beiläufig 306 cm^3 infundiert, d. h. kaum $^1/_4$ des O-Bedarfs für dieselbe Zeit. Man kann also, auch wenn man die Durchschnitts-Einzeldosis $^3/_4$ mit möglichst kurzen Intervallen anwendet, in Summa durchaus nicht mehr O einverleiben, als bei kontinuierlicher Infusion von $^1/_5$ bis $^1/_4$. Dazu kommt, dass das stossweise Infundieren besonders gefährlich ist, weil zu starke Dosen plötzlich und ohne jegliche Vorboten den Exitus herbeizuführen pflegen, während man bei der kontinuierlichen Infusion durch Respirations- und Zirkulationsstörungen gewarnt noch rechtzeitig drosseln kann. Die stossweise Infusion ist also unter allen Umständen zu verwerfen.

Der respiratorische Gaswechsel während der O-Infusion.

Was zunächst die Probeentnahmen aus der Exspirationsluft im Versuch VI anlangt, so erfolgten dieselben bei Änderung der O-Geschwindigkeit stets einige Minuten nach dem Einsetzen der neuen Geschwindigkeit. Der Gaswechsel konnte sich auf diese Weise bis zur Probeentnahme auf die neue Geschwindigkeit der O-Zufuhr einstellen.

Da von der Probeentnahme VI ab sowohl die O-Infusion als auch Puls und Atmung mehrfache gröbere Störungen erlitten, namentlich aber die Atmungsgrösse grössere Schwankungen zeigte, so mussten diese Entnahmen sehr unregelmässig wechselnde Werte ergeben. Trotzdem sind auch die Werte der Entnahmen VI—XI, wenn man die Schwankungen der Atmungsgrösse und die Störungen der O-Zufuhr berücksichtigt, wohl unter gewisse Gesichtspunkte einzuordnen.

Sauerstoffaufnahme. Der Prozentsauerstoffgehalt der Ausatmungsluft steigt ziemlich regelmässig im Verlauf der O-Infusion und mit Erhöhung der infundierten O-Dosen an, wie aus Spalte 7 der Analysentabelle ersichtlich ist. *Entsprechend nimmt die in der Zeiteinheit aufgenommene Sauerstoffmenge absolut ab. Mit Zunahme der Sauerstoffinfusion wird also wirklich weniger O aus der Inspirationsluft aufgenommen.*

Spalte 8 zeigt schrittweise diese Verminderung des O-Verbrauchs aus der Inspirationsluft in %, Spalte 9—10 enthält die absoluten Werte. Unterbrochen erscheint die Abnahme dieser Werte einmal durch die höhere Zahl 1,44 (Entnahme VI). Diese Abweichung ist gewiss dadurch zu erklären, dass von 1^{20}—1^{35} die O-Infusion unterbrochen werden musste. Zu jener Zeit und unmittelbar darauf wurde aus der Inspirationsluft wieder mehr O verbraucht. Ebenso ist die Zahl 1,48 unter Ent-



nahme VIII zu erklären. Diese Entnahme erfolgte von $1^{55}-1^{58}$, während die O-Infusion sistierte.

Trotzdem die Werte für den absoluten O-Verbrauch in der Zeiteinheit etwas weniger regelmässig sich darstellen (Spalte 9 und 10), ist immerhin daraus zahlenmässig leicht zu schätzen, wie der absolute O-Verbrauch von der Entnahme II, d. h. von Beginn der Infusion ab, gegenüber der Entnahme I stark vermindert ist. Die etwas stärker abweichenden Zahlen 0,18 (II) und 0,12 (VII) sind zweifellos durch die stark verminderte Atmungsgrösse (Spalte 5) erklärt, während welcher die O-Aufnahme durch die Lungen eine geringere sein musste.

Die **Kohlensäureausscheidung** (Spalte 6) zeigt in ihren Prozentwerten, abgesehen von Entnahme VI und Entnahme XI, keine wesentlichen Veränderungen im Verlauf des ganzen Versuchs, zumal wenn man dieselben vergleicht mit der Menge der Exspirationsluft, von welcher sie doch im wesentlichen abhängig sind. So ist bei Entnahme II wegen Verringerung der Menge der Exspirationsluft (13,2 l) der Prozentgehalt etwas grösser (0,9 % CO_2), ebenso bei Entnahme VII: 11,3 l Exspirationsluft und 1,03 % CO_2, Entnahme VIII: 15 l Exspirationsluft und 1,07 % CO_2, namentlich aber bei Entnahme X: 9 l Exspirationsluft und 1,4 % CO_2.

Die absoluten Werte der CO_2-Ausscheidung pro Minute schwanken, wenn man wiederum von den Entnahmen VI und XI absieht, zwischen 116 und 209 cm^3, und zwar ist die Schwankung eine unregelmässige und zeigt keine Abhängigkeit von der O-Infusion.

Die Abweichung der Werte in Entnahmen VI und XI ist leicht erklärlich: In Entnahme VI erfolgte die Probeentnahme $1^{40}-1^{45}$. Bereits 1^{46} musste wegen höchster Lebensgefahr gedrosselt werden. Augenscheinlich war die CO_2-Abgabe aus der Lunge durch die zu starke O-Infusion bezw. durch Kapillarembolisierung beeinträchtigt. In Entnahme XI, welche kurz vor dem Exitus erfolgte, ist die starke Herabsetzung der absoluten CO_2-Menge ebenfalls erklärt durch erhebliche Störung der Lungenfunktion infolge übermässiger O-Infusion.

Aus dem Gesagten geht hervor, dass auch bei relativ sehr starker O-Infusion (= $^1/_3$ des O-Bedarfs) eine von der O-Infusion abhängige Steigerung oder Verminderung der CO_2-Ausscheidung nicht zu erkennen ist. Die CO_2-Ausscheidung wird also durch die O-Infusion bei mässigen und auch relativ starken Dosen nicht nachweisbar beeinflusst.

Diese ungestörte CO_2-Ausscheidung ist ein Zeichen dafür, dass die Funktion der Lungen nicht beeinträchtigt wird, und dass die das Lungenkapillarblut durchsetzenden Sauerstoffbläschen kein wesentliches Zirkulationshindernis bilden. Nur bei übermässiger O-Infusion unmittelbar vor, bezw. während höchster Lebensgefahr (wie bei Entnahme VI) oder kurz vor dem Exitus (Entnahme XI) scheinen die Gasbläschen ein Zirkulationshindernis zu bilden und durch Embolisierung den Atmungsprozess, speziell die CO_2-Ausscheidung wesentlich zu beeinträchtigen. Diese Gefahr der Embolisierung und schweren Atmungsbehinderung durch überreichliche O-Infusion dürfte jedoch durch die oben mehrfach erwähnten Stauungserscheinungen in den Venen oder durch Insuffizienzerscheinungen am Herzen so rechtzeitig zu erkennen sein, dass durch sofortige Sistierung der O-Zufuhr die Lebensgefahr beseitigt werden kann (Versuch II, 3 und namentlich Versuch II, 5).

Gärtner hat schon auf anderem Wege bewiesen, dass bei mässiger O-Infusion eine ernstliche Lungenfunktionsstörung nicht eintritt: Er stellte fest, dass bei mässiger O-Infusion ein wesentlicher Druckabfall in der Aorta nicht eintritt, sondern erst be



übermässiger O-Infusion bei gleichzeitigem Auftreten der erwähnten Symptome höchster Lebensgefahr.

Der respiratorische Gaswechsel hat sich also während der O-Infusion insofern geändert, als innerhalb gewisser Grenzen der O-Verbrauch aus der Inspirationsluft um so mehr abnahm, je mehr Sauerstoff intravenös dem Körper einverleibt wurde. Die Sauerstoffinfusion setzt die Sauerstoffaufnahme aus der Aussenluft herab. Der infundierte Sauerstoff kann einen Teil des sonst aus der Luft aufgenommenen Sauerstoffs ersetzen.

Wieweit wird nun der infundierte Sauerstoff verwertet?

Vergleicht man in Spalte 9 den absoluten O-Verbrauch der Entnahme I mit dem der übrigen Entnahmen, so entsprechen die Differenzen ungefähr der Menge des infundierten Sauerstoffs. Die wenigen Abweichungen in dieser Beziehung finden in der Änderung der Atmungsgrösse oder in der Störung der O-Infusion oder in beiden ihre Erklärung.

Einige Beispiele: Bei Entnahme II ist die grosse Differenz 0,22 l teilweise auf die relativ geringe Menge der Exspirationsluft zu beziehen, welche einen geringeren O-Verbrauch aus der Aussenluft zur Folge haben musste.

Bei Entnahme III deckt sich die Differenz ziemlich mit der infundierten O-Menge: Nur der Verbleib eines unwesentlichen Restes (0,187 —0,17 = 0,017 l) der infundierten O-Menge lässt sich nicht nachweisen.

Bei Entnahme IV sind 0,047 l der infundierten O-Menge nicht nachweisbar.

Aus diesen Berechnungen resultiert, dass die infundierten Sauerstoffmengen nachweislich fast vollkommen für die Atmung verwendet werden. Nur der Verbleib kleiner Reste lässt sich durch die angewendeten Bestimmungsmethoden nicht nachweisen.

Durch diese Nachweise gewinnt die Prüfung der therapeutisch-intravenösen Sauerstoffinfusion auch beim Menschen eine gewisse Berechtigung.

Zum Schlusse möchte ich nur nochmals warnen vor übertriebenen Hoffnungen. Die Indikation zur Anwendung der Sauerstoffinfusion beim Menschen wird, auch wenn die Gefahrgrenzen für den Menschen genau studiert sein werden, stets eine äusserst beschränkte bleiben. Sie dürfte gegeben sein nur bei höchster Lebensgefahr infolge akuter Störung der äusseren Atmung bei noch guter Herzkraft, z. B. bei Erstickungsgefahr durch Fremdkörper in den Luftwegen, durch Croupmembranen etc. etc., besonders in Fällen, in welchen die Atemmuskeln nicht fungieren.

In solchen Fällen wird die O-Infusion dem der Erstickungsgefahr ausgesetzten Menschen höchstwahrscheinlich über einige Momente höchster Krise forthelfen und eventuell lebensrettend wirken können.

Gegenüber der von Gärtner vorgeschlagenen Indikation bei CO-Vergiftung verhalte ich mich vorläufig noch skeptisch, da bezüglich dieser Frage nur grössere Versuchsreihen massgebend sein können.

Pneumonie scheint mir eher eine Kontraindikation zu sein, da das rechte Herz bei dieser Krankheit ohnehin schon schwer belastet ist, und da der wesentliche Punkt im Verlauf der Pneumonie die Erhaltung der Herzkraft ist.



Kleinere Mitteilungen.

I.

Die Diät in dem Königl. Charitékrankenhaus zu Berlin.

In den diesjährigen Charitéannalen ist von dem Verwaltungsdirektor der Königl. Charité, Geh.-Rat **Müller**, ein eingehender Bericht über die Interna dieses gewaltigen Krankenhauses erschienen, aus welchem die Leser unserer Zeitschrift die **diätetischen Fragen** gewiss interessieren werden. Geh.-Rat **Müller** schreibt darüber folgendes:

Im Rechnungsjahre 1901 (1900) sind erwachsen

nach den Speiseverordnungen	464 384	(488 879)	Krankenspeisungstage[1])
	189 436	(184 591)	Speisungstage des Personals (Ärzte, Apotheker, Pflege- und Dienstpersonals)
	653 820	(673 470)	Speisetage.

Durchschnittlich verpflegt sind mithin in der Anstalt täglich	1272	(1339,5)	Kranke
und	519	(505,5)	Anstaltspersonen
zusammen	1791	(1845)	

Rechnungsmässig verausgabt sind beim Titel Verpflegungskosten (einschliesslich Wein, Bier und dergl.)		624 982,91 M.	(628 427,09 M.)
Dazu:			
die beim Fonds des Pathologischen Instituts mit in Ausgabe gestellten Verpflegungstage der drei Hausmädchen des Pathologischen Instituts		844,80 M.	(—)
der Wert der Ende 1900 (1899) im Bestande verbliebenen Vorräte mit		15 098,78 M.	(14 754,80 M.)
zusammen		640 926,49 M.	(643 181,89 M.)
Davon ab:			
die für nicht empfangene Naturalverpflegung an Ärzte und Dienstpersonal gezahlten Geldentschädigungen mit zusammen	18 631,80 M. (19 016,40 M.)		
der Erlös für verkaufte Knochen- und Küchenabgänge mit	6587,15 M. (6579,76 M.)		
und der Wert der am Schlusse des Jahres 1901 (1900) im Bestande verbliebenen Vorräte mit	15 285,75 M. (15 098,78 M.)	40 504,70 M.	(40 694,94 M.
Mithin bleiben als wirklich aufgewendete Kosten für Verpflegung der Ärzte, des Warte- und Dienstpersonals und der Kranken		600 421,79 M.	(602 486,95 M.)
Der Verpflegungsaufwand für das Anstaltspersonal ist für 1901 (1900) berechnet auf		217 883,78 M.	(211 968,63 M.)
— d. i. pro Kopf und Tag auf 1,15 M. (1,148 M.) — sodass als Aufwand für die Krankenverpflegung verbleiben		382 538,01 M.	(390 518,32 M.)

---

[1]) Die Zahl der **Kranken-Speisungstage** = 464 384 (488 879) ist geringer, als der die Bemessung der Kurkosten zu Grunde liegenden **Verpflegungstage** = 484 377 (513 205), weil für die Kurkostenbemessung der Tag der Aufnahme und der Entlassung je als ein voller Tag gerechnet werden.

Hiernach entfallen

auf einen Kranken . . . $\frac{382\,538,01 \text{ M.}}{16\,804} = 22,76$ M. $\left(\frac{390\,518,32 \text{ M.}}{18\,538} = 21,07 \text{ M.}\right)$

auf einen Speisungstag . $\frac{382\,538,01 \text{ M.}}{464\,384} = 82,35$ Pf. $\left(\frac{390\,518,32 \text{ M.}}{488\,879} = 79,9 \text{ Pf.}\right)$

auf einen Verpflegungstag $\frac{382\,538,01 \text{ M.}}{484\,377} = 79$ Pf. $\left(\frac{390\,518,32 \text{ M.}}{513\,205} = 76 \text{ Pf.}\right)$

Im Einzelnen wurden ausgegeben:

für Fleisch und Fleischwaren: 252 284,65 M. (251 359,40 M.),
darunter: 101 669,25 kg (101 806,25 kg) Rindfleisch, 74 488,75 kg (75 232 kg) Kalbfleisch, 7543 kg (7208,50 kg) Hammelfleisch, 25 417,48 kg (25 031,25 kg) Schweinefleisch, Schinken und Speck 15 585,25 kg (9785,25 kg) = 20 135 (19 400) Portionen Wurst, 3371,50 kg (4932 kg) Talg u. Fett

für Wild und Geflügel: 6139,56 M. (5370,46 M.),
darunter: 631,30 kg u. 61 Stück (842,50 kg u. 70 Stück) Wild, 159 (161) Stück Puten, 1562 kg (994,50 kg) Gänsefleisch, 151 (79) Stück Enten, 998 (875) Stück Hühner, 268 (264) Stück Tauben,

für Fische: 7398 M. (7137,82 M.),
darunter: 4652 kg (4494 kg) Fische, 30 602 (26 212) Stück Heringe, 2470 (2784) Stück Bücklinge, 191 kg (117 kg) Sprotten und Sardellen,

für Backwaren: 52 363,65 M. (52 321,97) M.,
darunter: 160 360 kg (164 815 kg) Schwarzbrot, 1 124 201 (1 133 333) Stück Schrippen, 70 794 (79 946) Portionen Zwieback,

für 444 781 (438 617) Liter Milch: 59 687,95 M. (56 869,21 M.),

für Butter und Margarine: 80 539,33 M. (79 093,02 M.),
darunter: 36 855,88 kg (36 731,47 kg) Butter,

für 493 546 (496 209) Stück Eier: 26 261,60 M. (27 347,70 M.),

für Kaffee, Thee, Schokolade und Kakao: 13 880,80 M. (13 628,44 M.),
darunter: 6718,60 kg (6894,43 kg) Kaffee, 1850,5 kg (1759 kg) Cichorien, 261,87 kg (149,75 kg) Schokolade, 42,82½ kg (44,22 kg) Thee,

für 13 645,05 kg (14 007,70 kg) Zucker: 7492,60 M. (8048,65 M.),

für sonstige Kolonial-, Mehl- und Vorkostwaren, Käse: 24 430,45 M. (22 890,75 M.)
darunter: 13 581,92 kg (11 962,70 kg) Mehl, 4696,08 kg (5069 kg) Hafergrütze, 8220,08 kg (8852,50 kg) Gries, Sago, Graupen, 4652,78 kg (4964 kg) Erbsen, 2611,41 kg (3028 kg) Linsen, 3274,77 kg (3522 kg) Bohnen, 8010,43 kg (7764 kg) Reis, 404 kg (334 kg) Makaroni, 3537,60 kg (3341 kg) Käse,

für Gemüse, Obst pp.: 12 422,64 M. (16 157,67 M.),
darunter: 1832,50 kg (1665 kg) Konserven, 824,5 kg (900 kg) Spinat, 1550 kg (2220 kg) grüne Bohnen, 240 kg (240 kg) Schoten,

für 338 833,79 kg (376 992,50 kg) Kartoffeln: 15 898,47 M. (18 986,00 M.),

für 14 194,58 kg (14 611,22 kg) Salz: 2173 M. (2100 M.),

für Bier: 20 034,20 M. (20 403,20 M.),
darunter: 321 194 (324 534) Flaschen Bair. Bier ($^4/_{10}$ l), 24 400,5 (28 646,5) Liter Weissbier,

für Wein, Rum und Kognak: 25 349,93 M. (27 371,44 M.),
darunter: 1238$^9/_{10}$ (1285$^1/_4$) l Kognak, Rum und Branntwein, 187$^2/_7$ (181$^5/_7$) l Weiss- und Heidelbeerwein, 5363$^3/_7$ (5738$^6/_7$) l Rotwein, 12 399$^4/_7$ (15 984$^6/_7$) l Süsswein und Sherry, zusammen 19 189 (23 190) l Wein und Spirituosen.

Sonstiges (für Frachtauslagen 515,95, für Eis 321,11): 837,06 M. (324,96 M.).

Die Beköstigung der Kranken und des Personals erfolgt im Selbstbetrieb der Charité. Der ganze Wirtschaftsbetrieb ist im neuen Kochküchengebäude vereinigt, während früher zwei getrennte Küchen, die eine für den sogenannten I. Tisch (für Ärzte, Schwestern, Extrapatienten), die andere für den II. (Dienstpersonal) und III. Tisch (Kranke) vorhanden waren.

Im Betriebe der Küche, welche unter Leitung eines Ökonomieinspektors und eines Kücheninspektors steht, sind beschäftigt: 1 Oberköchin, 1 Küchenmamsell, 19 Küchenmädchen, 6 Küchendiener und 1 Tafeldeker (für das Ärztekasino).

Den Einkauf der Lebensmittel bewirkt der Ökonomieinspektor.

Die Lieferung der Hauptbedarfsartikel wird alljährlich zur Bewerbung ausgeschrieben und für das ganze Jahr vergeben.



Die Anlieferung der Waren erfolgt im Laufe des Jahres nach Bedarf.

Der Speisezettel wird allwöchentlich neu aufgestellt.

Die Krankenkost wird von den Ärzten nach den seit dem Jahre 1892 gebräuchlichen nachstehenden Diätformen verschrieben.

Das Dienst- und Wartepersonal (zweiter Tisch) empfängt als Beköstigung:

Morgens: $^1/_2$ l Kaffee, 1 Milchbrot.

Mittags: $^3/_4$ l Gemüse, 250 g Rind-, Kalb- oder Hammelfleisch, (oder $166^2/_3$ g Schweinefleisch, oder 125 g mag. Speck, oder 1 Jauersche Wurst [125 g], oder 250 g frische Wurst, oder $333^1/_3$ g Fische), 700 g Kartoffeln; Sonntags und auch ab und zu in der Woche (wenn Suppe statt Gemüse verabfolgt wird) Kompot.

Nachmittags: $^1/_2$ l Kaffee.

Abends: (täglich mit Ausnahme des Sonnabends) 125—250 g Brot, 40 g Butter, 125 g Aufschnitt (oder 1 Käse, oder 2 Eier). Sonnabends: Kartoffeln (700 g) und (1) Hering.

Ausserdem täglich: 500 g Brot, 40 g Butter, 1 resp. 2 Flaschen Bier à $^4/_{10}$ l.

Diätformen für die Kranken der Charité.

Form	Morgens und Nachmittags	Mittags	Abends	Für den ganzen Tag	Es sind ohne besondere Genehmigung der Direkt. Extraverordnungen zulässig
I	$^1/_2$ Ltr. Milchkaffee	1 Ltr. Gemüse und $^1/_3$ Pfd. Fleisch	1 Ltr. Suppe	1 Pfd. grobes Brot und eine Semmel	zwei
II	do.	$^1/_2$ Ltr. Gemüse und $^1/_3$ Pfd. Fleisch	$^1/_2$ Ltr. Suppe	$^3/_4$ Pfd. grobes Brot und eine Semmel	zwei
III A	do.	$^1/_2$ Ltr. Bouillonsuppe	$^1/_2$ Ltr. Suppe	$^1/_2$ Pfd. feines Brot oder zwei Semmeln	vier
III B	do.	$^1/_2$ Ltr. Bouillonsuppe $^1/_4$ Ltr. Gemüse $^1/_3$ Pfd. Fleisch	$^1/_2$ Ltr. Suppe	$^1/_2$ Pfd. feines Brot oder zwei Semmeln oder zwei Zwiebäcke	drei
IV[1]	do.	$^1/_4$ Ltr. Bouillonsuppe	$^1/_4$ Ltr. Suppe	eine Semmel oder zwei Zwiebäcke	eine

Als Extraverordnungen können verschrieben werden:

I. Mittels Diätbogens:

50 Gramm Milchbrot, 2 Zwiebäcke.
250 » Weissbrot.
40 » Butter.
80 » Kalbsbraten oder Kotelette.
2 Eier.
1 Zitrone.
35 Gramm Zucker.
1 Ltr. Milch.
1 Flasche Bier.
$^1/_7$ Ltr. franz. Rotwein.
$^1/_7$ Ltr. span. Süsswein.
$^1/_3$ » Bouillon und $^1/_2$ Ei dazu.
$^1/_2$ » Weissbier.
$^1/_2$ » Haferschleim.
90 Gramm Backpflaumen.
80 » Schinken.
80 » gehacktes rohes Rindfleisch.
$^1/_7$ Ltr. Sherry.
$^1/_{10}$ » Kognak.
$^1/_{10}$ » Rum.

II. Nur auf Grund besonderer Anträge werden verabfolgt:

Kaffee in Bohnen, Thee, Heringe, Speck, Kakao sowie Mehrforderungen der unter I genannten Nahrungs- und Genussmittel.

Im Durchschnitt werden für jeden Kranken täglich drei Extraverordnungen verabfolgt

[1]) Die Form IV wird gegenwärtig nicht mehr verordnet.



II.

Eine alte Behandlung der Influenza.

Die in Würzburg erscheinende »Frankenwarte« veröffentlicht ein altes Dokument der hochfürstlich Würzburgischen Regierung, das sich mit der Influenza und ihrer Bekämpfung beschäftigt. Der Erlass, der auch heute noch Interesse bieten dürfte, lautet:

»Aus verschiedenen Anzeigen ist wahrgenommen worden, dass die ehedem grassierende Krankheit, Influenza, sich wieder ziemlich im Lande zu zeigen anfange.

Um nun deren Verbreitung, so viel möglich, zu hemmen, wird sämtlichen hochfürstlichen Beamten, Stiftern und Klöstern anliegende Vorschrift der Fürsorgs- und Heilmittel andurch zugesendet, um solche, besonders aus Abgang der schleunigen Hilfe eines Arztes, dem Landmann bekannt zu machen.

Decretum Wirzburg, den 27. Junius 1788.

Hochfürstl. Wirzburg. Regierung.«

Die dem Erlass beigegebene »Nachricht an das Publikum« gibt folgende Ratschläge:

»Die Krankheit, Influenza genannt, fängt gleich einem Entzündungsfieber, oft mit sehr starkem Frost und Hitze an, dabey sich Schnuppen, Katharre, Halsentzündung (welche oft in Eiterbeulen übergeht) zeigen, es müssen also die Befallenen den Folgen einer Entzündung durch vieles sauerlechtes, der Fäulniss widriges Getränke und dergleichen Speisen begegnen. Da ferner die Erfahrung lehrt, dass diese Krankheit meistens mit Unreinigkeiten in dem Magen und den Gedärmen verbunden ist, so sind gehörig abführende Mittel bey vielen Kranken theils sehr nützlich, theils ganz nothwendig.

Die erforderlichen Getränke sind Molken, Gerstenwasser, so auf einer Hand voll roher Gerste mit einer Maas Wasser gekocht wird; es wird diesem Wasser ein Esslöffel voll Honig und soviel Essig zugethan. Buttermilch, Wasser von gekochten Aepfel-Schnitzen und anderen gedörrten Früchten. Die Speisen sind gedörrtes, auch frisches, gekochtes Obst, Suppen von Gersten, Heidegrüze, Haber, Reis. Wenn die Hitze des Kranken und der Durst sehr gross wird, so kann in eine Maas von obigen Getränken ein auch zwey Quintlein Salpeter gethan werden.

Der entzündete und geschwollene Hals ist oft mit lauem Gerstenwasser, mit welchem ein wenig Essig und Honig vermischt wird, auszuspülen.

Es haben die Kranken überhaupt sich vor kalten Getränken, vor Wein und Fleischspeisen zu hüten, dabey sollen sie sich in oder ausser dem Bette ruhig verhalten, sich nicht bedecken und keinen Schweiss erzwingen, die Zimmer rein halten und oft mit Wachholderrauch, auch mit Essig. so über Kohlen in einem Geschirr gelind abdämpfet, räuchern, und durch öfteres Fensteröffnen die Luft erneuern lassen.

Wenn sich die Leibsöffnung verhält, so ist solche durch ein halbes auch ganzes Loth Bittersalz in warmen Wasser aufgelöst, zu befördern, ein gleiches kann mit Rhabarbar, so mit gleichviel Weinstein und Bittersalz versetzt wird, in kleinen Gaben, als ein auch zwey Theelöffelein vollgenommen, geschehen.

Übrigens ist darauf zu sehen, dass die Leibsöffnung täglich ein- auch zweymal erhalten werde.

Die Kennzeichen, dass Abführungsmittel nothwendig sind, sind erstlich ein bitterer, schleimiger und widriger Geschmack im Munde, besonders Morgens nebst einer mit Schleim und Unreinigkeiten beladenen Zunge, verminderte Esslust, Ekel vor den Speisen, und Kopfwehe besonders an der Stirne. Auch wenn der Kranke schon eine geraume Zeit wenig Esslust und sich von wenigen Speisen sogleich satt und gleichsam voll sich verspüret hat; in diesem Falle sind für einen Erwachsenen zwey bis drey Loth Bittersalz mit warmem Wasser oder Molke aufgelöst, auf ein- oder zweymal genommen, zuträglich. Ein gleiches kann mit einem Quintlein Rhabarbar mit gleichviel Weinstein und Bittersalz auf gleiche Art geschehen: nur kann dieses Mittel in kaltem Wasser genommen werden. Jüngeren und schwächeren Personen wird nur die Hälfte, auch nur der dritte Theil von diesen Arzneyen gereichet.

Oft sind Brechmittel nothwendig, nur müssen solche mit mehr Behutsamkeit gegeben werden, wenn die Kennzeichen, dass Ausführungsmittel erforderlich sind, sehr stark sind, und sich eine fortwährende Geneigtheit zum Brechen äussert, auch Frost und Hitze des Tages mehrmal abwechseln, und der oder die Kranke von einer gesunden Leibesbeschaffenheit ist, so kann ein Brechmittel genommen werden: da aber dieses Mittel mehr Vorsicht erfordert, so sollte solches nicht ohne Vorschrift eines Arztes gebraucht werden.



Nach der Krankheit sind noch einige Zeit die obgedachten Nahrungsmittel und Getränke und sonst leicht verdauliche Speisen zu gebrauchen, alle Überladungen mit härtern Speisen, starke Erhitzungen, Verkühlungen an feuchten schattichten Orten, durch vieles kaltes Trinken, kühle und feuchte Morgens und Abendsluft müssen sorgfältig vermieden werden. Sollte sich die Esslust nicht einstellen, und der Genesende wäre wenig oder gar nicht in der Krankheit abgeführet worden, und es offenbarten sich die Kennzeichen, dass abführende Mittel nothwendig sind, so wäre durch eines der angezeigten Abführungsmitteln der Appetit wieder herzustellen.

Um dieser Krankheit vorzubeugen oder ihre Wirkungen zu vermindern, wäre ein Diät aus säuerlechten kühlenden Speisen und Getränke, besonders bei grosser Hitze anzurathen; frisches Obst, Gemüse, Salate, Wein mit Wasser verdünnet, Kissinger Sauerbrunnen sind in dieser Absicht vorzüglich gut. Auch müssen sich die Landleute hüten, nach grosser Hitze und Arbeit sogleich ihre Mahlzeit zu geniessen, und durch vieles kaltes Trinken ihre Leiber zu schnell abzukühlen. Auch wird es jenen dienlich sein, durch eines der angezeigten Abführungsmitteln den Leib zu reinigen, wenn die abgegebene Kennzeichen, dass Unreinigkeiten, verdorbene Galle im Magen und Gedärmen vorrätig sind, sich offenbaren.«

Wenn man von den neueren Erzeugnissen der chemischen Industrie absieht, kann man sagen, dass sich die moderne Behandlung der Influenza von der vor mehr als 100 Jahren üblichen nicht wesentlich unterscheidet. Dr. L. F.

Berichte über Kongresse und Vereine.

III. Kongress für Thalassotherapie zu Biarritz am 19. bis 21. April 1903.

Bericht von Dr. Julian Marcuse in Mannheim.

Gewissermassen als Vorläufer des diesjährigen internationalen Ärztekongresses in Madrid ist der wenige Tage vorher abgehaltene Kongress für Thalassotherapie anzusehen, der in Biarritz, dem einzig schönen Seebade am Golf von Biskaya, in den Tagen vom 19., 20. und 21. April stattfand und unter dem Präsidium von Robin nahezu 200 Teilnehmer zu gemeinsamer Tagung vereinte.

Den ersten Gegenstand der Tagesordnung bildete das Thema: »Einfluss des Meeresklimas und der Seebäder auf den Stoffwechsel und ihre therapeutische Anwendung«. Referenten hierfür waren Albert Robin und Maurice Pinet. Was das Meeresklima anbetrifft, seine Faktoren und ihre Einwirkung auf die Organe, so ist folgendes für dasselbe charakteristisch: Die Luft ist von denkbar grösster Dichtigkeit, der Barometerstand sehr hoch; Mikroorganismen sind selten, die Temperatur sehr gleichmässig, die Winde zahlreich und kräftig, das Licht sehr intensiv, die Luft reicher an Sauerstoff und Wassergas, und in der an das Meer angrenzenden Zone enthält sie, zumal bei Niederschlägen, Chlor-, Brom- und Jodalkalien. Was den Barometerstand und den grösseren Reichtum an Sauerstoff betrifft, so scheinen dieselben keinen grossen Einfluss auf den Ablauf der Lebensvorgänge zu haben. Die Seltenheit von Keimen und anorganischen Bestandteilen in der Meeresluft ist zwar von grossem Vorteil, aber wir können ihren Einfluss auf die organischen Prozesse nicht bestimmen. Die thermische Gleichmässigkeit wirkt sicherlich beruhigend, aber die Winde besitzen, ausser anderen Wirkungen, die Fähigkeit, die Ausdünstung an der Oberfläche der Haut zu fördern und ein Kältegefühl hervorzurufen, welches den Organaustausch steigert. Das Licht am Meeresufer ist kräftiger und besitzt spezielle Eigenschaften, indem es einesteils der Wärmestrahlen beraubt und reicher an chemischen und leuchtenden Strahlen ist. Wir kennen den Einfluss des hygrometrischen Luftstandes nicht; wir wissen nur, dass sehr warme und mit Wassergas gesättigte Luft den Austausch vermehrt, und dass sehr warme und trockene Luft in demselben Sinne wirkt. Das Ozon und die Bestandteile des Meereswassers, in der Luft suspendiert, wirken wahrscheinlich exzitierend. Die Allgemeinwirkung des Meeresklimas auf die Lebensvorgänge ist also folgende: Die meisten seiner Bestandteile sind von exzitierender Wirkung, nämlich die Winde, das Licht, die Bewegung des Meeres und vielleicht auch das Ozon und die in der Luft suspendierten salzigen Bestandteile. Es fördert also den Appetit, vermindert zuerst, vermehrt aber in der Folge das



Körpergewicht. Hautatmung und Diurese nehmen zu, die Muskelkraft und die Zahl der Blutkörperchen ebenfalls. Nach eigenen Untersuchungen von Robin stellen sich die nutritiven Veränderungen unter dem Einfluss des Meeresklimas folgendermassen dar: Der allgemeine Austausch wird im ganzen vermehrt und diese Vermehrung fällt zum grossen Teil auf den Stickstoffaustausch. Die Harnsäuremenge wird vermindert, die Ausnutzung des alimentären Phosphors ist eine bessere, die Lösbarkeit der Harnsäure ist erleichtert, der Verbrauch der Eiweisstoffe deutlich vermehrt, und zwar rührt dies nicht von einem grösseren organischen Umsatz, sondern vielmehr von einer besseren Assimilation dieser Grundstoffe her. Das Meeresklima ist also indiziert in allen Fällen von Stoffwechselstörungen, und die Steigerung der Lebensvorgänge, die es veranlasst, hat die Tendenz, standzuhalten und selbst nach der Rückkehr sich zu steigern. Was die Wirkung der Seebäder anbetrifft, so lässt ein Bad im Augenblick die Körpertemperatur sinken, lässt aber bei kurzer Anwendung sofort eine Gegenaktion eintreten. Der Blutdruck vermindert sich sogleich nach dem Bad, während der Puls beschleunigt wird. Man hat einige Male Spuren von Eiweiss im Urin nach dem Seebad konstatiert. Die Seebäder haben also eine aktive Wirkung auf die allgemeinen Lebensprozesse, welche sie sehr empfindlich steigern. Auch steigern sie nach den Untersuchungen Röhrigs und Zuntz den Atmungsprozess. Persönliche Experimente, die mit künstlichen Seebädern angestellt wurden, haben gezeigt, dass das künstliche Seebad von 30—33° und von 5—10 Minuten Dauer, von Friktionen begleitet und kein lebhaftes Kältegefühl erzeugend, beruhigend auf den Atmungsprozess und den Puls wirkte, und dass es die Spannung der Blutkapillaren nicht beeinflusste. Wenn aber das Bad eine mehr oder minder starke Kälteempfindung veranlasst, durch Prolongation hervorgerufen, so ist die Wirkung gerade umgekehrt: es tritt eine Steigerung der Lungenatmung, des Gasaustauschs, des Pulses und ein Sinken des Kapillardrucks ein. Man kann also die starke und mehr oder weniger andauernde Kälteempfindung, die diese Bäder veranlassen, als den wichtigsten Faktor für die stimulierende Wirkung auf den Atmungsprozess bezeichnen. Wenn man diese Empfindung vermindert, sei es durch aktive Übungen vor dem Bade, sei es durch Erwärmung des Meerwassers oder durch irgend ein anderes Vorgehen, so ist es wahrscheinlich, dass man die durch die Seebäder hervorgerufene Steigerung des Gasaustauschs moderieren und dadurch neue Indikationen für die Anwendung der Bäder gewinnen kann. Das Meerwasser wirkt in demselben Sinne wie eine Kaltwasserbehandlung durch Wärmeentziehung und Reiz auf das Nervensystem. Die Wesenheiten dieses Reizes sind: die Temperatur des Bades, seine mineralischen Bestandteile, die Bewegungen des Badenden und die Meeresbewegung, welche eine Art Massage des Körpers bewirkt und ihn abkühlt, indem es sich unaufhörlich an seiner Oberfläche erneuert. Die Hautabkühlnng stellt einen energischen Reiz auf den Organaustausch dar, persönliche Untersuchungen beweisen, dass es den allgemeinen wie respiratorischen Austausch steigert. Diese physikalischen Momente bestimmen Indikation und Kontraindikation des Aufenthalts am Meere. Er eignet sich für Individuen, deren Stoffwechsel darnieder liegt, nicht aber für solche, deren Blutdruck schon von vornherein im pathologischen Sinne gesteigert ist, also mithin für anämische, lymphatische, skrophulöse Individuen, gewisse Neurastheniker mit geschwächter Ernährung, und alle die, deren Stoffwechsel zu heben notwendig ist. Er passt daher auch für Rhachitis und eine Anzahl von Knochenerkrankungen; Tuberkulöse sind im Prinzip auszuscheiden, nur die mit normalem oder nur wenig geschwächtem Stoffwechsel, mit vernarbten Stellen wird man an geschützten klimatischen Stationen mit Erfolg der Einwirkung der Seeluft aussetzen können. Seebäder, deren stimulierende Wirkung auf den Organaustausch wesentlich höher ist, sind in allen den Fällen indiziert, wo es gilt, diese Prozesse zu steigern, und kontraindiziert überall da, wo schon gesteigerte Oxydationsvorgänge vorhanden sind. Sie eignen sich ebenfalls für rhachitische, lymphatische, skrophulöse Individuen, bei anämischen und chlorotischen, deren Anämie mit Verlangsamung der Oxydationsprozesse einhergeht, und mit derselben Einschränkung auch bei Fettleibigen, Gichtikern, chronischen Autointoxikationen gastrointestinalen Ursprungs, Neurasthenikern und Nervösen, gewissen Diabetikern. Robin schliesst mit folgendem Resumé: Die Kenntnis der durch die Seebäder und das Meeresklima auf den organischen Austausch geübten Wirkung erklärt ihre therapeutischen Effekte, und gestattet mit einer grossen Sicherheit ihre Indikationen und Kontraindikationen zu fixieren.

Über den Einfluss des Aufenthaltes am Meeresufer und der Seebehandlung im allgemeinen auf den Herzgefässapparat referierte Fiessinger. Die Pseudoherzfehler — dyspeptische oder nervöse — können Seeklima vertragen, respektive Bäder von Meerwasser nehmen, wenn deren Temperatur und Art dem Zustand des Kranken angepasst sind. Ist das Nervensystem aber sehr geschwächt oder sehr reizbar, so sollen sie sich derselben enthalten. Bei den echten Herzfehlern ist die Seekur oft sehr günstig. Bei den Herzklappenfehlern wird man im Stadium der Kompensation oder selbst der Hyposystolie Bäder von verdünntem oder lauwarmem Meerwasser an-



wenden können (35° von $1/4$ Stunde Dauer, auf 1:10 oder 1:20 verdünnt). Selbst kalte Bäder werden bei gut kompensierten Herzklappenfehlern vertragen. Bei Erkältungsgefahr und Gefahr von hereinbrechendem Gelenkrheumatismus und konsekutiver Endokarditis wird man natürlich auf die kalten Bäder verzichten. Aus diesem Grunde wird man auch die flachen Küsten des mittelländischen Meeres zur kalten Jahreszeit meiden. Klappenfehler in der systolischen Periode werden ungünstig vom Meeresklima beeinflusst. Auf arteriellen Veränderungen beruhende Herzfehler kann man im Anfang ihres Entstehens ans Meer schicken und zwar an windgeschützte Plätze der mittelländischen Küste. Sie werden ganz kurze, lauwarme Bäder im verdünnten Meereswasser nehmen können. Aneurysma bildet eine Kontraindikation gegen Seebäder.

Als dritter sprach Leroux (Paris) über die Thalassotherapie der tuberkulösen Peritonitis. Er verweist eingangs auf die vorzüglichen Resultate, die er mit der Meeresbehandlung bei lokalen chirurgischen Tuberkulosen erzielt hat sowohl in den Anfangsstadien als auch in späteren bei prolongierter Behandlung. Der Fall, über den er dem Kongress berichtet, betrifft ein kleines Mädchen mit schwerer tuberkulöser Peritonitis, bei dem volle und definitive Heilung erzielt worden ist. Nach $4^1/_2$ monatlichen Krankenlager, das unter den typischen Erscheinungen peritonitisch-tuberkulöser Affektion verlief, wurde das 11 Jahre alte Kind an das Meer gebracht und genas dort vollständig, alle Residuen der vorangegangenen schweren Erkrankung schwanden. Der Fall ist insofern von besonderer Bedeutung, als es sich nicht um die askitische Form der Peritonitis, sondern um die wesentlich schwerere käsige handelt, deren Prognose von vornherein höchst ungünstig ist.

Das Thema der Meeresbehandlung wurde schliesslich noch durch ein Referat von Houzel über den Einfluss desselben bei armen und reichen Patienten im Sinne mehr sozialhygienischer Ausführungen beendigt.

Referate über Bücher und Aufsätze.

A. Diätetisches (Ernährungstherapie).

Alexander Haig, Harnsäure als Faktor bei der Entstehung von Krankheiten. Autorisierte Übersetzung der fünften englichen Ausgabe von Dr. Max Bircher-Benner. Berlin 1902.

Eine ausführliche Kritik dieses Buches zu schreiben, wäre gleichbedeutend mit der Absicht, ein neues Buch zu schreiben, so eigenartig und fremdartig mutet uns der Inhalt des vorliegenden Buches des in England als Autorität in Harnsäurefragen bekannten und angesehenen Verfassers an. Die Anschauungen des Autors und die Schlüsse, die er aus seinen Beobachtungen zieht, sind uns in vielen Punkten so ungewohnt, dass sie nicht nur zu lebhaftester Diskussion herausfordern würden, sondern auch, wenn man nicht in diesem Buche auf Schritt und Tritt eine emsige Arbeit, eine ernste wissenschaftliche Auffassung und eine grosse klinische Erfahrung des Verfassers erkennen würde, an gar mancher Stelle zu einem gewissen Kopfschütteln Veranlassung geben würde. Stellt doch der Autor eine Menge Beziehungen zwischen dem Harnsäuregehalt des Blutes und einzelner Körperfunktionen auf, die uns gänzlich unbekannt sind. So ist nach seiner Ansicht der Harnsäuregehalt des Blutes von massgebendem Einfluss auf den Kapillarkreislauf, auf die sogenannte Blutdezimale $\left(\frac{\ldots\%\ \text{Hämoglobin}}{\ldots\%\ \text{rote Blutkörperchen}}\right)$. Weiterhin bewertet er die pathogenetische Bedeutung der Harnsäure im Blute so gross, dass er seinem Buch direkt die Überschrift gibt: »Ein Beitrag zu der Pathologie des hohen Blutdruckes, des Kopfschmerzes, der Epilepsie, der Geisteskrankheiten, der paroxysmalen Hämoglobinurie und der Anämie, der Bright'schen Krankheit, des Diabetes, der Gicht, des Rheumatismus und anderer Störungen«. Es ist also eine ganze »Harnsäurepathologie«, die der Autor vor uns aufrollt. Wenn auch in seinen Darlegungen manches Körnchen von Wahrheit steckt und vieles zum Nachdenken anregt, so können wir uns doch nach den Erfahrungen, die wir hier zu Lande über die Beziehung der Harnsäure zu Krankheiten haben, nicht des Eindruckes erwehren, dass der Autor in seinen Betrachtungen weit über das Ziel hinausschiesst. Vielleicht kommt das zum Teil daher, dass seine Anschauungen über die Stellung der Harnsäure im Stickstoff-



wechsel grösstenteils der alten Schule entsprechen, denn es ist in seinem Werke die eigenartige Sonderstellung der Harnsäure im Stickstoffwechsel nicht mit der Schärfe zum Ausdruck gebracht, wie es unsere modernen Kenntnisse über die Herkunft der Harnsäure erfordern. Allerdings trennt der Autor in seinen therapeutischen Betrachtungen, die uns an dieser Stelle vorwiegend interessieren, stets die alimentäre Quote der Harnsäure von der vom Organismus selbst stammenden, histiogenen, Quote sehr scharf. Ausserdem geht er, was besonders anerkennenswert ist, so weit, dass er bei der Feststellung seiner diätetischen Grundsätze nicht blos den durch Analyse der Nahrungsmittel gewonnenen Gehalt an Harnsäure und Xanthinkörpern berücksichtigt, sondern dass er vor allem ihre Einwirkung auf die Harnsäureausscheidung studiert. Bei einer solchen biologischen Betrachtungsweise kommt der Autor u. a. zu dem interessanten Resultat, dass auf eine Vermehrung des gesamten Stickstoffes der Nahrung in Form einer purinarmen Nahrung, z. B. in Form von Eiern und Hülsenfrüchten, das Verhältnis zwischen Harnsäure und Harnstoff, das in der Norm 1 : 35 ist, im Sinne einer relativen Harnsäurevermehrung zu beeinflussen vermag. Das steht allerdings in Widerspruch zu unseren derzeit vorhandenen Anschauungen, nach welchen eine relative Vermehrung der Harnsäure im Urin im wesentlichen nur durch eine Vermehrung purinhaltiger Stickstoffkörper der Nahrung erzeugt wird. Für die Bekämpfung der Krankheiten, bei welchen ein Harnsäureüberschuss im Blut eine grosse Rolle spielt, empfiehlt der Autor, namentlich auf Grund der guten Erfahrungen, die er in der Behandlung seines eigenen »Harnsäurekopfschmerzes« gemacht hat, eine lakto-vegetabilische Diät, und zieht mit grosser Energie gegen den Genuss von Fleisch, Thee, Kakao und Kaffee ins Feld. Auch will er nur wenige, d. h. zwei bis drei, Mahlzeiten statt häufiger und kleiner Mahlzeiten verabreicht wissen. Die gesamte Zufuhr von Stickstoff soll nicht grösser sein, als nötig ist, um den Harnstoff in der physiologischen Höhe von 0,5 per Kilo Körpergewicht zu erhalten. — Wenn das Buch des Autors nicht einen geschulten — allerdings, wie es scheint, häufig voreingenommenen — klinischen Blick und eine reiche klinische Erfahrung verraten würde, so würden wir über gar manche Stelle einfach ohne weiteres zur Tagesordnung übergehen. Daran hindert uns aber der Fleiss und die Gründlichkeit des Autors, und die Vielseitigkeit der Gesichtspunkte, die er in seinem Buche entwickelt. Zu verwundern ist allerdings gerade bei dem Fleiss, den der Autor nicht nur in der Durchführung einer Unmenge von nach dem Haycraft'schen Verfahren vorgenommenen Analysen, sondern auch in der Herbeischaffung einer grossen Literatur gezeigt hat, dass er in etwas einseitiger Weise die englische Literatur berücksichtigt, während er bespielsweise die deutsche Literatur nur an einzelnen Stellen heranzieht. Eine etwas ausgiebigere Benutzung der in Deutschland auf dem Gebiet der Harnsäurepathologie vorhandenen Anschauungen wäre vielleicht in besonderem Grade geeignet gewesen, die Vorstellungen des Autors über die pathogenetische und auch sonstige Bedeutung der Harnsäure auf das richtige Mass zurückzuführen. H. Strauss (Berlin).

Martin Kaufmann, Ein Beitrag zur Frage der Fleischmast. Zentralblatt für Stoffwechselkrankheiten 1902. No. 10.

Verfasser beobachtete bei Versuchen, die er auf der v. Noorden'schen Abteilung des Frankfurter städtischen Krankenhauses bei Zulage grosser Mengen von Eiereiweiss ausgeführt hat, dass, während der Stickstoff des Urins stark in die Höhe ging, die Phosphorsäureausscheidung beträchtlich geringer wurde. Da in einem Kontrollversuch sich zeigte, dass dieser Befund nicht durch eine Verschlechterung der Phosphorsäureresorption erklärt werden kann, so setzt der Verfasser die P_2O_5-Aufspeicherung in eine Beziehung zu einer Aufspeicherung von Stickstoff, die sich nach ihm durch grosse Gaben von Eiereiweiss erzwingen lässt. Verfasser glaubt auf Grund seiner Versuche daran denken zu dürfen, dass in seinen Versuchen nicht nur eine Aufstapelung von zirkulierendem oder Reserveeiweiss erfolgte, sondern dass eine wahre Fleischmast stattfand, zu welcher der Körper natürlich auch Mineralstoffe, insbesondere Phosphorsäure, nötig hatte. H. Strauss (Berlin).

Müller, Vergleichende Studien über die Gerinnung des Kaseins durch Lab und Laktoserum. Münchener medizinische Wochenschrift 1902. No. 7.

Müller veröffentlicht in Vorliegendem eine vorläufige Mitteilung über seine Versuche mit dem Bordet'schen Laktoserum (Milchimmunserum). Die wesentlichen Ergebnisse der Untersuchungen sind: Der wirksame Bestandteil des Laktoserums ist ein Präcipitin, das sich durch starke Essigsäure aus der Laktoserumfällung extrahieren lässt Das Präcipitat ist eine Verbindung des unveränderten Kaseins mit dem Präcipitin; durch Kochen mit physiologischer Kochsalzlösung wird das Präcipitat gelöst, das Kasein wieder frei und



der erneuten Fällung sowohl durch Laktoserum wie durch Lab wieder zugänglich. Durch längeres Erwärmen wird das Laktoserum nicht nur inaktiviert, sondern hemmt dann auch die fällende Wirkung frischen Serums und die Koagulation durch Labferment; ausserdem erlangt es die Fähigkeit, bereits gefälltes Laktoserumpräcipitat zu lösen. Die hemmenden Substanzen sind Derivate des Präcipitins, und ihre Wirkung lässt sich dadurch erklären, dass sie das Kasein binden und dadurch vor der Einwirkung der koagulierenden Agentien schützen.

Gotthelf Marcuse (Breslau).

S. Cohn, Das Pflanzeneiweiss »Roborat« in der Ernährung Tuberkulöser. Die Therapie der Gegenwart 1902. Heft 5.

Das Roborat ist nach den Erfahrungen Cohns sehr wohl dazu geeignet, bei Phthisikern eine Erhöhung der Eiweissaufnahme zu erzielen. Das aus Pflanzeneiweiss bestehende Präparat ist fast geschmacklos, leicht verdaulich und resorbierbar und arm an Bakterien. Die Verabreichung geschieht, indem man das Pulver sorgfältig mit Wasser zu einer schäumenden Emulsion verreibt oder als Zusatz zu Schokolade oder Gebäck verwendet. Ein Geschmack ist dann nicht erkennbar. Cohn hat das Roborat in einer Tagesration von 50 g einer Anzahl poliklinischer Patienten neben sehr reichlich bemessener übriger Nahrung und zum Teil sehr reichlichen Milchmengen verabreicht. An 14 Patienten hat er die Versuche über 7 Monate fortgesetzt. Das Ergebnis war, dass in den leichtesten Fällen eine Steigerung, bei den mittleren Stillstand und bei den schweren ein langsames Absinken des Körpergewichts zu konstatieren war. Der Verfasser zieht aus seinen Beobachtungen den Schluss, dass dem Pflanzeneiweiss in dem Speisezettel des Tuberkulösen und besonders in den Heilstätten ein Platz gebührt.

Plaut (Frankfurt a. M.).

Schaefer, Weitere Versuche über Puro. Münchener medizinische Wochenschrift 1901. No. 51.

Der bekannte Spitalarzt des Zuchthauses München beschreibt interessante Erkrankungsfälle, die durch die Einwirkung der Haft erworben sind. Es handelt sich um den vorzeitigen Eintritt der charakteristischen Erscheinungen des Greisenalters. Es macht sich Ernährungsatrophie, vollständige Appetitlosigkeit geltend, daran anschliessend eine Hämoglobinverarmung des Blutes der betreffenden Personen. In diesen Fällen tat dem Verfasser Puro gute Dienste. Es war das einzige, was genommen und auch vertragen wurde. Verfasser rühmt die appetitreizende Wirkung des Puro.

Doch darf nicht vergessen werden, dass es sich bei all den Fällen dieser Art nur darum handelt, den Ring der Insuffizienz des Beisichbehaltens irgend welcher Nahrung zu durchbrechen.

Gelingt es erst, den Kranken irgend etwas einzuflössen, was sie nicht erbrechen, so ist meistens damit der Anfang der Besserung gemacht, eine Erfahrung, der übrigens v. Leyden schon vor bald 20 Jahren in einer Arbeit über Meningitis (Zeitschrift für klinische Medizin) Ausdruck gegeben hat.

Fritz Rosenfeld (Berlin).

Moritz Benedict, Zur Abstinenzfrage. Wiener medizinische Presse 1901. No. 14.

In seiner geistreich-fesselnden Art plaudert Benedict über die Frage der Abstinenz, ihre Bedeutung im wirtschaftlichen Haushalt der Gesellschaft und über ihre wissenschaftlichen Vertreter. Eine Dosis sardonischen Spottes steht ihm auch hier, wie immer, zu Gebote; und so kommen die einzelnen Gruppen der »Abstinenten«, die er mehr vom Standpunkte des Soziologen wie des Arztes scheidet, nicht ungerupft fort. So pikant aber auch die Plauderei geschrieben ist, ebensosehr bleibt Benedict mit seinen Argumenten an der Oberfläche haften und wiederholt nur oft ausgesprochene und oft widerlegte Meinungsäusserungen der Gegner der Abstinenz.

J. Marcuse (Mannheim).

M. Sander, Zur Trinkerheilstättenfrage. Deutsche medizinische Wochenschrift 1901. No. 37.

Verfasser gibt ein Resumé über die gegenwärtig in Deutschland bestehenden Trinkerheilstätten und deren Unzureichlichkeit gegenüber der grossen Zahl von Trinkern, speziell aus den ärmeren Klassen, deren systematische Erziehung zur Abstinenz — als souveränem Mittel zur Heilung — unter diesen Umständen Not leidet. Er plaidiert für die Errichtung kleinerer Anstalten unter Leitung von überzeugten Abstinenten, während die grösseren öffentlichen Anstalten möglichst unter ärztlicher Leitung stehen sollen. Die geplanten Trinkerheilstätten sollen keine Pflegeanstalten für alle Arten von Alkoholisten sein, sondern ausschliesslich Spezialheilanstalten für solche Alkoholisten, die noch einen Heilerfolg



erwarten lassen und die sich freiwillig zu einer derartigen Behandlung entschliessen.

J. Marcuse (Mannheim).

E. de Lavarenne, Über den Zusammenhang von Alkoholismus und Tuberkulose. Annales d'hygiène publique 1901. März.

Vorliegende Arbeit ist mehr als ein Versuch zu betrachten, die Tuberkulose als abhängig vom Alkoholismus darzustellen, als einen Beweis hierfür zu erbringen. Zwar stellt Verfasser eine Reihe von Departements gegenüber, in denen die Menge des zum Genusse kommenden Alkohols in arithmetischem Verhältnisse zur Zahl der an Tuberkulose Verstorbenen steht, allein bei der Nichtberücksichtigung eventueller anderer verschiedenster Komponenten ist dieser Schluss doch gewagt. Durch eine Anzahl persönlicher Erfahrungen über Tuberkulose bei Trinkern und deren Familien sucht der Verfasser die ermittelten Verhältnisse zu bestärken, und er schliesst seine Arbeit mit einer Reihe von Vorschlägen zur Bekämpfung des Alkoholismus und somit auch der Tuberkulose. J. Marcuse (Mannheim).

B. Hydro-, Balneo- und Klimatotherapie.

Otfried Müller, Über den Einfluss von Bädern und Douchen auf den Blutdruck beim Menschen. Archiv für klinische Medizin Bd. 34. Heft 3 und 4.

Der Blutdruck wird bestimmt 1. durch die Energie des Herzens, 2. durch den Widerstand in den Gefässen, 3. durch die Blutmenge. Ausschlaggebend innerhalb der normalen Regulationsbreite ist die Vergrösserung oder Verkleinerung des Querschnitts der Strombahn. Bringt man einen Menschen in ein Bad oder unter eine Douche, so setzt man ihn drei verschiedenen Reizen aus: 1. einem chemischen, der aber nur bei balneologischen Prozeduren in Betracht kommt, 2. einem mechanischen, taktilen oder sensiblen Reiz, 3. einem thermischen Reiz infolge der veränderten Temperatur, Wärmeleitung des umgebenden Mediums, soweit nicht die Temperatur des Wassers am Indifferenzpunkt ist (33—35° C).

Die Blutdruckmessungen hat Verfasser mit dem Riva-Rocci'schen Apparat in der Modifikation von v. Recklinghausen, d. h. mit einer 15 cm breiten, von dünnem Messingblech umgebenen Manschette, angestellt. Dieser Apparat gibt den absoluten ziemlich nahestehende Werte.

Die druckmessende Manschette befindet sich stets annähernd in Herzhöhe. Die Resultate der Untersuchungen von Müller sind folgende:

1. Wasserbäder unterhalb der Indifferenzzone bewirken eine während des ganzen Bades andauernde Steigerung des Blutdruckes bei Herabsetzung der Pulsfrequenz.

2. Wasserbäder von der Indifferenzzone bis zu etwa 40° C bewirken nach einer einleitenden kurzen Steigerung ein Sinken des Blutdrucks auf resp. unter den Normalwert, dem dann wieder ein erneuter Anstieg folgt. Bei dieser Gruppe von Bädern sinkt unterhalb von 37° die Pulsfrequenz, oberhalb steigt sie.

3. Wasserbäder über 40° bewirken eine während des ganzen Bades andauernde Steigerung des Blutdrucks und Vermehrung der Pulsfrequenz. Bei den heissen Bädern erfolgt das Ansteigen von Blutdruck und Körpertemperatur zu gleicher Zeit.

4. Bei den künstlichen Nauheimer Bädern wird die Blutdrucksteigerung mehr von der Temperatur als vom CO_2-Gehalt des Bades bestimmt. An der Veränderung der Pulsfrequenz haben beide Faktoren annähernd gleichen Anteil. — Tritt bei Nauheimer Bädern ein Sinken des Blutdrucks auf, so mahnt dies zur grössten Vorsicht.

5. Alle Schwitzbäder (Sand-, Dampf-, Heissluft-, elektrische Lichtbäder) steigern bei Gesunden den Blutdruck und vermehren die Pulsfrequenz.

6. Halb- und Wellenbäder steigern den Blutdruck. Bei lebhafter Bewegung des Patienten ist in ihnen die Pulsfrequenz vermehrt, bei ruhigem Verhalten vermindert.

7. Douchen jeglicher Temperatur steigern den Blutdruck.

8. Die Arbeitsleistung des Herzens wird durch einen grossen Teil der eben erwähnten Methoden bedeutend gesteigert. Dies mahnt zur Vorsicht bei Leuten mit organischen resp. muskulären Herzerkrankungen und bei Arteriosklerotikern. — Etwaige funktionelle Schädigungen des Herzmuskels machen sich manchmal bemerkbar durch sofortiges Absinken des Blutdrucks gegen die Norm. Fritz Rosenfeld (Berlin).

H. D. Chapin, Der Einfluss der Sommerhitze auf die öffentliche Gesundheit. Medical Record 1900. Juni.

Verfasser gibt eine interessante Zusammenstellung der in der Stadt New-York durch die Hitze veranlassten Krankheiten und Todesfälle in den Jahren 1895—1899 und schliesst daran verschiedene Ratschläge über die Massnahmen, durch die dem verderblichen Einflusse der Hitze



entgegengearbeitet werden könnte. Neben der erheblichen Zunahme der Kinderdiarrhöe, an der z. B. im Monat Juli in den genannten Jahren durchschnittlich 4320 (!) Kinder in New-York starben, sind die Nachweise über die durch Hitzschlag verursachten Todesfälle besonders interessant. Die Zahl derselben erreichte in einem Sommer (1896) 765, wovon allein 725 auf den Monat August kamen. Als Präventivmassregel empfiehlt Verfasser eine sorgfältige Untersuchung und Überwachung der Nahrungsmittel, besonders der Milch, ferner die Anpflanzung von Bäumen in möglichst grosser Zahl innerhalb der Stadt. Ausserdem müsste für die Reinhaltung der Strassen und Wohnungen in sorgfältigerer Weise seitens der städtischen Verwaltung Sorge getragen werden, als dies bisher geschehen ist. In Bezug auf die während der Hitze einzuhaltende Diät ist die Bevölkerung öffentlich zu belehren und vor Excessen im Essen und Trinken eindringlich zu warnen.

R. Friedlaender (Wiesbaden).

Gräupner, Über kohlensaure Solbäder an der Riviera, mit Hilfe des mittelländischen Meerwassers bereitet. Deutsche Medizinal-Zeitung 1902. 27. Januar.

Verfasser berichtet über seine Versuche mit künstlich kohlensauren Solbädern unter Benutzung des mittelländischen Meerwassers, einer ca. 2½% Sole, und zwar speziell in ihrer Einwirkung auf Herz und Gefässsystem. Dem filtrierten und angemessen temperierten Meerwasser wurde 1 kg Natr. bicarb. und 1 kg 50% Salzsäure zugesetzt und so ein krystallklares Bad erhalten, in welchem sich eine reichliche und für ½ Stunde gleichmässig anhaltende Kohlensäurebläschenentwickelung vollzieht. Diese wichtige Eigenschaft zeigen die vom Verfasser so bezeichneten »Rivierasprudelbäder« deshalb in so ausgeprägtem Masse, weil der Gehalt des Meerwassers an Magnesiasalz (5%) die Einwirkung der Salzsäure auf das gelöste Natr. bicarb.-Molekül verzögert.

Auch die künstlichen kohlensauren Solbäder aus Meerwasser entbehren zunächst, wie alle künstlichen kohlensauren Solbäder, der doppeltkohlensauren Kalkverbindungen, welche in den Nauheimer Quellen eine wichtige Rolle spielen, und dadurch eines wichtigen Agens, der »gebundenen« neben der freien Kohlensäure.

Die Herzverlangsamung und die Änderung in der Spannung des Gefässsystems vollzieht sich auch bei diesen Bädern langsamer als bei den natürlichen, und auch die Nachwirkung ist eine kürzere als bei diesen.

Die sogenannten »Rivierasprudelbäder« stehen also nach des Verfassers Ansicht auf einer Stufe mit den Nauheimer Thermalbädern, weshalb Verfasser die Anwendung derselben bei der Therapie der Herzinsuffizienz aufs beste empfehlen zu können glaubt.

Viktor Lippert (Wiesbaden).

Paul Biss, Über die Wirkungen des Wassers und der Bäder auf den gesunden und kranken Körper. München 1902.

Mit Recht klagt Verfasser in der Einleitung seiner Schrift über die Unwissenheit, welche in den Kreisen des Publikums über Bau und Funktionen des Körpers herrscht, und durch welche dem Kurpfuschertum die Wege geebnet werden. In knapper, klarer und allgemein verständlicher Form sucht er die Temperatur-, die mechanischen und die chemischen Wirkungen des Wassers zu erläutern, die Wirkungen der Massage und Gymnastik verständlich zu machen, und die Diätotherapie bei Gicht, Rheumatismus und Nervenleiden einer Besprechung und Begründung zu unterziehen. Der Zweck der Schrift ist nicht, den Arzt entbehrlich zu machen, sondern »das Publikum zu befähigen, den Ratschlägen desselben mit Verständnis zu folgen«.

Die Abfassung derartiger für das Publikum mit berechneter medizinischer Abhandlungen erfordert stets eine besonders geschickte Hand sowohl was Auswahl des Stoffes als die Art der Schreibweise selbst anlangt, soll dadurch eventuell nicht mehr geschadet als genützt werden; die vorliegende Schrift wird diesen Anforderungen in jeder Beziehung gerecht.

Viktor Lippert (Wiesbaden).

Friedländer, Über temperierte und die Körpertemperatur erhöhende Bäder. Gazette des eaux 1902. No. 2240, und Zentralblatt für die gesamte Therapie 1902. Heft 10.

In Bezug auf die Fähigkeit, durch Wärmezufuhr die Körpertemperatur zu steigern, zeigen der feuchte Dampf und die elektrischen Licht- oder Heissluftbäder ein verschiedenes Verhalten. Im Dampfe steigt die Körpertemperatur rascher an als im Heissluft- oder Lichtbade; die Pulsfrequenz erfährt im Dampfbade eine beträchtliche Beschleunigung, es tritt rasch Vasodilatation, Herzklopfen, Beklemmung etc. ein; im Lichtbade dagegen nimmt die Pulsfrequenz nur mässig zu und die erwähnten unangenehmen Nebenerscheinungen bleiben aus. In Bezug auf die Wirkung beider Medien auf die Sekretion und das Nervensystem hat es sich gezeigt, dass die heissen Bäder nur eine ungenügende Exkretion herbeiführen, während temperierte Bäder auf die Elimination von



Giften, wie Arsenik, Blei, Quecksilber etc. günstiger einwirken und auch die nephritische Albuminurie herabsetzen. Darauf beruht die Anwendung der warmen und Dampfbäder in Russland und Japan. Sind aus irgend einem Grunde warme Ganzbäder nicht angezeigt, so werden lokale Applikationen vermittels der Heissluftapparate zu Hilfe genommen. Diese sind namentlich bei Gelenk-, Muskelaffektionen und Neuralgien angezeigt, während bei Infektionen, Katarrhen, Syphilis etc. die warmen Bäder vorzuziehen sind. Letztere kommen auch bei Nephritis, Chlorose, Kardiopathien und schweren vaskulären Störungen in Betracht, ebenso bei alten, kachektischen Patienten, bei chronischen Entzündungsprozessen mit peripherer Hyperämie, akutem Gelenkrheumatismus, Arthritis deformans, Neuritis und tuberkulösen Gelenksaffektionen.

Forchheimer (Würzburg).

Winternitz, Das Bad als Infektionsquelle. Therapeutische Monatshefte 1902. September.

Verfasser kommt, im Gegensatz zu Sticher und Stroganoff, auf Grund zahlreicher und eingehender Untersuchungen zu dem Schluss, dass ein Eindringen von Badewasser in die Scheide unter keinen Umständen, selbst nicht bei Multiparen mit klaffendem Introitus, stattfindet und dass somit eine Infektionsgefahr für den Geburtsakt von dieser Seite her auszuschliessen ist. Verfasser möchte deshalb das Bad als Vorbereitung zur Entbindung nicht missen unter der Voraussetzung, dass folgendes beachtet wird:

1. Da beim Baden sehr viele Keime vom Körper abgegeben werden und ins Badewasser gelangen, so ist es ratsam, nur solche Wannen zu benutzen, die gut gereinigt und desinfiziert werden können.
2. Ein Bad soll nur einmal, auch für dieselbe Kreissende benutzt werden.
3. Nach jedem Bade sollen, besonders vor der inneren Untersuchung, die äusseren Genitalien desinfiziert werden.

Lots (Friedrichroda i. Th.).

C. Gymnastik, Massage, Orthopädie.

G. Drehmann, Über frühzeitige Massagebehandlung einiger Gelenkfrakturen. Hoffas Zeitschrift für orthopädische Chirurgie 1903. Bd. 11. Teil 1.

Verfasser tritt auf Grund reicher, in der orthopädischen Abteilung der v. Mikulicz'schen Klinik gesammelten Erfahrungen für die frühzeitige Massage und mobilisierende Behandlung der genau reponierten und in abnehmbaren Gipsverbänden fixierten Gelenkfrakturen ein. Bei Ellbogenfrakturen wird nach Anlegung eines Gipsverbandes mit aufgenieteten Ellbogenscharnieren, bereits Ende der ersten Woche mit Beugeübungen und Massage der Gelenksgegend, insbesondere des Callus begonnen.

Bei der typischen Radiusfraktur wird nach genauer Adaptation der Bruchenden, wenn möglich unter dem Röntgenschirme, eine im Sinne der Volar- und Ulnarflexion abgebogene und abnehmbare Carr'sche Schiene angelegt, und bereits nach drei bis sechs Tagen zu Massage und Bewegungen geschritten. Die Schiene wird zwei bis drei Wochen lang getragen. Die unkomplizierten Malleolarfrakturen werden in einem den Fuss leicht supinierenden Gipsverband fixiert und gleichfalls baldigst massiert. Bei intrakapsulären Oberarmfrakturen wird von der Anlegung eines fixierenden Verbandes überhaupt abgesehen, der Arm nur in eine Mitella getan und sofort mit Massage und Übungen begonnen. Nach den Ausführungen des Verfassers sind die Resultate der mobilisierenden Behandlung der Gelenkfrakturen weitaus günstiger als jene der operativen Behandlung (Knochennaht, Entfernung abgesprengter Knochenteile).

Paul Lazarus (Berlin).

Paul Ziegenhagen, Radfahren und Magenkrankheiten. Die Krankenpflege 1902. Heft 2 und Zentralblatt für die gesamte Therapie 1902. Heft 11.

Beim Radfahren vereinigen sich eine ganze Zahl von Faktoren in der Wirkung auf Körper und Psyche und lassen nach vernünftigen, unter günstigen Bedingungen zurückgelegten Touren eine Euphorie empfinden, wie sie von der wohltätigen Wirkung keiner anderen Körperübung erreicht wird. Neben diesem Wohlgefühl im allgemeinen regt das Radfahren den Appetit in weit kürzerer Zeit als etwa ein Spaziergang an; dazu kommt der Vorteil, dass die Ermüdung weit geringer ist. Die gleichen Vorzüge gesellen sich zu dem Effekt des günstigen Einflusses auf die Defäkation: hier ist es neben der vollständigen Assimilation des Darminhaltes und der dadurch bedingten schnelleren Passage die Anregung der Peristaltik durch die aktive Bewegung im Freien und die Massage des Unterleibes, speziell des Rektums. »Ein geradezu souveränes Mittel gegen Stuhlbeschwerden der Frauen« nennt Floël in Übereinstimmung mit vielen anderen das Radfahren auf Grund einer Umfrage bei einer grösseren

Zahl weiblicher Radfahrerinnen, die übrigens auch den vorzüglichen Einfluss dieser Körperübung auf den Appetit bestätigten. Doch gibt es Ausnahmen. Fürbringer beobachtete Patienten, bei denen die Obstipation gerade zunahm; einige verloren sogar ihren chronischen Durchfall. Floël erwähnt ein Analogon für die Beeinflussung des Appetits, wo nach grösseren Radtouren eine völlige Appetitlosigkeit eintrat. Das sind jedoch Ausnahmen. In der Regel kommt eine günstige Wirkung zu stande. — Das Radfahren hat diese Vorteile nur bei denjenigen Magenleiden, die zu der Gruppe chronisch-funktioneller Störungen gehören, deren Träger mehr zu der Kategorie von Erholungsbedürftigen als zu derjenigen eigentlicher Kranker zu zählen sind. Zu verbieten ist das Radfahren bei Magenkrebs. Gleichermassen abzuraten, wenn nicht geradezu zu verbieten, ist das Radfahren bei Magengeschwür. Wenn auch mancher Patient dieser Kategorie eine Besserung seiner Beschwerden erfahren haben will, so bleibt die Gefahr einer Magenblutung bei der Wirkung der hier vor sich gehenden Bauchmassage und der Möglichkeit eines Sturzes viel zu gross, als dass man sie um unsicherer Vorteile willen herausfordern sollte. Kaum in Frage kommt das Radfahren beim akuten Magenkatarrh. Eher kann das Radfahren bei chronischer Gastritis, sofern diese für sich, beispielsweise als Säuferkatarrh, besteht und ihren Träger mehr in die Kategorie Halbkranker weist, Besserung bringen. Sicherlich heilsam wirkt die Cyklotherapie bei den nervösen Magenkrankheiten ohne konkurrierende wesentliche Entzündungsprozesse, mögen sie nun allein den krankhaften Zustand ausmachen oder eine Teilerscheinung der Neurasthenie sein. Es mischen sich auch Misserfolge ein bei der Dyspepsia nervosa und namentlich bei der Dyspepsia acida. Im grossen und ganzen überwiegen aber die erspriesslichen Resultate. Forchheimer (Würzburg).

Orlipski, Über »Effleurage« und »Petrissage« der Prostata in Beziehung zu ihrer physiologischen Funktion. Allgemeine medizinische Zentral-Zeitung 1902. No. 49 und Monatsberichte für Urologie Bd. 7. Heft 10.

Die beiden Grade der Massage, nämlich »Petrissage« (Kneten, Walken) und »Effleurage« (Streichen), können nach dem Verfasser auch in der Prostata eine dem Körper dienliche Wirkung entfalten. Je nachdem man das Organ knetet oder streicht, dient man zwei wohl gesonderten Indikationen. Das »Kneten« oder »Walken« hat die allgemein bekannte Indikation der Entlastung des Organs von dem oft giftigen kokkenhaltigen Inhalt: es ist die allenthalben bekannte und gewünschte Prostatamassage zu therapeutischen und diagnostischen Zwecken. Das »Streichen« dagegen, bewusst und systematisch angewendet, dient hauptsächlich der sogenannten inneren Sekretion der Drüse, beziehungsweise ihrer Aufbesserung. Die Indikationen ergeben sich hiernach für die Effleurage der Prostata ganz von selbst: a) therapeutisch: Neurasthenien, besonders sexuelle, aber auch andere, Anämien (Diabetesanämie, Syphilisanämie); b) prophylaktisch: z. B. zur Verhütung von Quecksilber-Anomalien bei wegen Syphilis notwendigen Quecksilberkuren. Bei der Anwendung dieser milden Formen der Prostatamassage zu den soeben erwähnten Zwecken ging der Verfasser teilweise auch von folgenden allgemeinen Erwägungen aus: Unser Körper ist sicher kein blosser Mechanismus, wie es in der jetzt überwundenen Zeit des Materialismus sans phrase hiess, etwa nach dem Typus einer Maschine gebaut, in der die Umsetzung von in Kohle aufgespeicherter latenter Kraft des Sonnenstrahles Bewegung schafft, wo ein Teil nur gibt, ein anderer nur empfängt, alles in genau zugemessener, abgewogener Form, sondern der symbiotische Zusammenhang und Zusammenhalt der Zellen innerhalb des Tier- und Menschenorganismus ist ein weit innigerer und mehr auf Gegenseitigkeit beruhend. Die Zellen empfangen nicht blos, sondern sie geben auch; die Körperzellen, vom Blut- und Lymphstrom ernährt, produzieren ihrerseits Stoffe, Enzyme, Fermente, die sie an das Blut und die Lymphe abzugeben haben und die zur Erhaltung der Lebensvorgänge notwendig sind. Als ein derartiges lebenswichtiges Enzym betrachtet der Verfasser auch das Spermin, das Produkt vornehmlich des Prostataparenchyms. Vom Standpunkte dieser Erwägungen aus wird dieses Spermin vom einfachen physiologischen Tonikum zum grossen Schutz- und Abführmittel des Organismus. Forchheimer (Würzburg).

---

v. Mering, Über den Einfluss verschiedener Körperlagen auf die motorische Funktion des Magens. Die Therapie der Gegenwart 1902. Heft 5.

Die Untersuchungen, die Ogarkow unter v. Merings Leitung an sich selbst angestellt hat, betrafen den Einfluss verschiedener Körperlagen sowie auch den Einfluss langsamen und schnellen Gehens auf die motorische Tätigkeit des Magens. Die Versuchsanordnung war derart, dass 1 Stunde nach dem täglich zur selben Zeit eingenommenen Probefrühstück (ein frisches



Brötchen von 50 g, 250 cm^3 Thee) die Sonde eingeführt und der Magen durch Expression und Spülung völlig entleert wurde. In dem so erhaltenen Gesamtinhalt wurde der Trockenrückstand genau durch Wiegen bestimmt. Desgleichen wurde die Trockensubstanz des Probefrühstücks bestimmt, die sich als Mittel von 15 Bestimmungen zu 34,75 g ergab. Unmittelbar nach der Einnahme des Frühstücks nahm die Versuchsperson eine bestimmte Lage ein, welche während der ganzen Zeit eingehalten wurde. Jede Einzeluntersuchung wurde zwei-, drei- und mehrmals angestellt, und zwar meist abwechselnd. Zur Bestimmung kam der Prozentsatz der im Magen verbliebenen Trockensubstanz des Probefrühstücks. Seine Resultate fasst v. Mering folgendermassen zusammen: »Die Entleerung des Magens geht am schnellsten vor sich bei rechter Seitenlage und beim schnellen Gehen; beim Stehen, Sitzen, Liegen auf der linken Seite und langsamen Gehen sind die Bedingungen für die Entleerung des Magens weniger günstig und einander fast gleich; die Bauch- und Rückenlage endlich nehmen in Bezug auf die Magenmotilität die Mitte ein«. Plaut (Frankfurt a. M.).

D. Elektro- und Röntgentherapie.

C. Lilienfeld, Der Elektromagnetismus als Heilfaktor. Die Therapie der Gegenwart 1902. Heft 9.

Verfasser bringt eine kurze Statistik über die neueren Erfahrungen mit Wechselstrommagneten. (Vergl. diese Zeitschr. 1902. Bd. 6. No. 1.) Frankenhäuser (Berlin).

Max Roloff, Die Theorie der elektrolytischen Dissociation. Berlin 1902. Verlag von Julius Springer.

Obwohl das kleine Werk für praktische Chemiker geschrieben ist, wie aus der Vorrede hervorgeht, darf es doch auch medizinischen Kreisen dringend empfohlen werden. Es setzt nicht mehr Physik und Chemie voraus, als man von einem Arzte voraussetzen kann, und die entwickelten Gesichtspunkte haben schon jetzt eine derartige Bedeutung für die Anschauung vieler medizinischer Gebiete gewonnen, dass jedem Arzte, der sich ein selbständiges Urteil in wissenschaftlichen Dingen bewahren will, es nicht genug angeraten werden kann, sich damit vertraut zu machen.

Verfasser bespricht das Thema im allgemeinen in Anlehnung an Oswald's klassische Lehrbücher. Es ist dabei für den vorliegenden Zweck etwas reichlich Entwickelungsgeschichte der jungen Wissenschaft mit durchgesickert, wie das ja jetzt nach kaum vollendetem Kampfe um ihre Daseinsberechtigung sehr begreiflich ist

Dem fünften und letzten Abschnitte: »Anwendung der Dissociationstheorie« mit seinem wertvollen Inhalte hätten wir einen breiteren Raum gegönnt. Frankenhäuser (Berlin).

Danilow, Beitrag zur Frage der therapeutischen Anwendung des blauen elektrischen Lichtes. Aus dem Kaiserl. Militärhospital zu St. Petersburg. Die Therapie der Gegenwart 1902. Heft 9.

Verfasser berichtet über die rasche Heilung von Schmerzen, zum Teil sehr alter neuralgischer Schmerzen durch Bestrahlung mit blauem elektrischem Lichte. Nach wenigen (1—9) Bestrahlungen sei eklatanter Erfolg eingetreten. Weisses elektrisches Licht sei nicht im stande, solche Erfolge zu erzielen, nach Minin sei die »Wirkung des blauen Lichtes derjenigen des weissen entgegengesetzt«.

Es ist nun allerdings die Möglichkeit zuzugeben, dass im weissen Lichte irgend welche Wirkungen nicht deutlich zur Geltung kämen, die einem seiner Spektralbezirke, z. B. im Blauen, eigentümlich wären.

Falls die genannten wunderbaren Wirkungen tatsächlich einer bestimmten Lichtsorte zukommen sollten — was mir vorläufig nicht recht in den Kopf will — so wäre das eine so wichtige und nützliche Entdeckung, dass man ihr entschieden mit etwas grösserer Klarheit zu Leibe rücken müsste. Vor allem wünschten wir zu wissen: Was ist das für ein Blau? Welche spektroskopische Zusammensetzung hat es?

Frankenhäuser (Berlin).

Report of the special committee on the static induced current. Appointet at the tenth meeting of the american electro-therapeutic association 1900. 27. September.

Es handelt sich um die Feststellung der Priorität des Dr. William James Morton in New-York als Erfinder eines bei uns sehr wenig, in Amerika viel gebrauchten elektrotherapeutischen Apparates, welcher eine gewisse Ähnlichkeit mit unseren Hochfrequenzapparaten besitzt.

Die Elektrizitätsquelle ist eine Maschine für statische Elektrizität (Holtz'sche Maschine), deren positiver und negativer Konduktor mit der inneren Belegung je einer Leydener Flasche



in Verbindung steht, während der Patient mit den äusseren Belegungen leitend verbunden ist. Wenn nun zwischen den Kugeln der Konduktoren Funken überspringen, so durchlaufen den Patienten hochgespannte Oscillationen.

Frankenhäuser (Berlin).

J. Cluzet, Rapport sur l'état actuel de l'électrodiagnostic. 2. internationaler Kongress für Elektrotherapie und Radiologie zu Bern im September 1902. Zeitschrift für Elektrotherapie und physikalische Heilmethoden 1902. Juli und August.

Der Vortragende führt aus, dass in der Elektrodiagnostik sich eine tiefgehende Umwälzung entwickele, welche auf die Untersuchung von Dubois und Zanietowski über die Bedeutung des Voltameters und der Kondensatorentladungen in der Elektrodiagnostik, und des Gesetzes von M. G. Weiss über das Verhältnis zwischen Elektrizitätsmenge, Entladungsdauer und Reaktion der Muskeln zurückzuführen sind.

Der vermehrte oder verminderte Widerstand des menschlichen Körpers gegen den galvanischen Strom hat keine neue diagnostische Bedeutung gewonnen, ebensowenig die elektrische Sensibilitätsprüfung. Fast die ganze Elektrodiagnostik dreht sich daher um die Reaktionen der motorischen Nerven und der Muskeln.

Vortragender gibt hierfür folgende Einteilung nach Doumer:

A. Abnorme Reaktionen auf dem faradischen und galvanischen Strom bei direkter oder indirekter Reizung.

1. Quantitative Änderungen.
   a) Erhöhte Reizbarkeit, kurze Zeit zu beobachten bei Nervendegeneration, Kontrakturen, primären Seitenstrangsklerosen;
   b) verminderte Reizbarkeit, in denselben Fällen wie bei a, ausserdem bei primären Muskelatrophien;
   c) erloschene Reizbarkeit, findet sich im allgemeinen in den schwereren Stadien derselben Krankheiten.

   Die prognostisch üble Bedeutung dieser Reaktionen hat sich allgemein bestätigt.
2. Qualitative Änderungen.
   a) Änderungen in Bezug auf die Stärke des galvanischen Reizes, vor allem ASZ > KSZ u. a., bei allen Erkrankungen der Nerven, durch Traumen, Gifte, auch Erkrankungen der Vorderhörner, Beri-Beri u. s. w.;
   b) Änderungen in der Form der Zuckung; hier gibt Vortragender folgende Unterabteilungen nach M. Mendelssohn an:
      α) Spasmodische Kurven; charakteristisch für beginnende Kontraktur;
      β) paralytische Kurven, charakteristisch für Nervenparalyse bei intakter Muskulatur;
      γ) atrophische Kurven, charakteristisch für einfache Muskelatrophie;
      δ) degenerative Kurve, welche verschiedenen Symptomkomplexen angehört;
   c) Verschiebungen der Reizpunkte der Muskeln, bei Degeneration des Nervenstammes.

B. Abnorme Reaktionen auf Kondensatorentladungen

(nach Dubois und Zanietowski) bieten im allgemeinen dieselben Einzelheiten dar, wie diejenigen auf galvanischen und faradischen Reiz. Sie geben aber mit Hilfe des Gesetzes von Weiss ein klareres Bild von dem Zustande der Nerven und Muskeln.

Die Gesamtheit dieser einzelnen Reaktionen bildet den elektrodiagnostischen Symptomkomplex jedes Falles. Vortragender hebt die Verdienste Doumer's um die Aufstellung solcher Symptomkomplexe hervor, und erläutert dieselben eingehend an zwei Beispielen (traumatische Nervendegeneration und Paralysis facialis).

Den Kondensatorentladungen spricht er die grösste Zukunft in der Elektrodiagnostik zu.

Frankenhäuser (Berlin).

E. Verschiedenes.

Heinrich Stern, Über Vorboten, frühzeitige Erkennung und Behandlung des Diabetes mellitus. The dietetic and hygienic gazette Bd. 16. No. 12.

Der Diabetes mellitus, soweit er sich lediglich durch das Symptom der Glykosurie charakterisiert, bildet nur ein Glied in der Kette fortschreitender Allgemeinerkrankung. Verfasser unterscheidet drei Stadien der Krankheit: das Prodromal- oder präglykosurische Stadium, das Stadium der Glykosurie oder des Diabetes im engeren Sinne und das postglykosurische Stadium der Säurevergiftung, in welchem die Zuckerausscheidung sich vermindert, dafür aber Aceton, Acetonessigsäure und Oxybuttersäure im Urin auftreten. In dem Prodromalstadium des Diabetes macht sich bereits eine gewisse Intoleranz gegenüber reichlicher Kohlehydratzufuhr bemerkbar, es besteht Hyperacidität, Störungen des Gastrointestinaltraktus mit hervorstechend nervösen Beschwerden, abwechselnd Verstopfung und Diarrhöen. Dabei sind die Patienten in der Regel fettleibig. Der vermehrte Durst macht sich in dieser Periode noch nicht geltend. Schon hier



sind diätetische Massnahmen von der grössten Bedeutung, besonders muss die Nahrungsaufnahme im ganzen eingeschränkt werden, ohne dass in qualitativer Hinsicht bestimmte Verbote erforderlich sind. Nur der Genuss von alkoholischen Getränken, besonders Bier, ist möglichst einzuschränken. Milch und Käse sind besonders empfehlenswert. Daneben gibt Verfasser Arsenik in kleinen Dosen.

R. Friedlaender (Wiesbaden).

Louis Fischer, Hygienische und prophylaktische Massregeln bei Kindern mit therapeutischen Ratschlägen. (The dietetic and hygienic Gazette Bd. 16. Heft 4.

Als prophylaktische Massregel gegenüber der Diphtherie empfiehlt Verfasser vor allem die Entfernung der vergrösserten Tonsillen und adenoiden Vegetationen im Nasenrachenraum, und beschreibt die entsprechende operative Technik. Er macht darauf aufmerksam, dass auch die Enuresis nocturna nach seiner Erfahrung oft auf adenoide Vegetationen in der Nase zurückzuführen ist. Von 100 Kindern, die an dieser Affektion litten, konnten bei 85 Wucherungen in der Nase festgestellt werden. Auch Chorea sah Verfasser öfters als Reflexneurose im Anschluss an die adenoiden Vegetationen auftreten.

R. Friedlaender (Wiesbaden).

Vulpius, Krankenpflege bei Gelähmten. Die Krankenpflege Bd. 1. Heft 10.

Die gefährlichste Form der Lähmung, mit welcher die Orthopädie zu tun hat, ist die spondylitische. Hier ist der Krankenpflege ein wichtiges Arbeitsfeld gegeben, um so wichtiger, als Aussichten der spondylitischen Lähmungen nicht so absolut schlecht sind, wie vielfach geglaubt wird. Licht, Luft und Hautpflege, sowie die Regelung und Überwachung der Ernährung sind hier die vor allem zu berücksichtigenden Punkte. Alle die genannten Heilpotenzen sind natürlich in Einklang zu bringen mit den Massnahmen, welche das lokale Leiden verlangt, d. h. mit der Ruhigstellung und Entlastung der kranken Wirbel. Diese Forderungen werden am besten durch die Lagerung auf dem Gipsbett erfüllt. Bei Lähmungen tritt hierzu noch die Extension, ferner tägliche Massage und passive Bewegungen.

Eine weitere Aufgabe hat die Krankenpflege bei der spinalen Kinderlähmung zu erfüllen. Es gilt, von Anbeginn der Lähmung die gesamte gelähmte Muskulatur zu pflegen, um dem Verfall derjenigen Muskeln vorzubeugen, welche nicht definitiv verloren. Dazu dient vor allem die Massage, ferner in sehr vorzüglicher Weise heisse Einpackungen der gelähmten Extremitäten; weiter sind zu nennen Wasserbäder, Heissluftbäder und spirituöse Abreibungen. Ferner müssen wir für die dauernde Einhaltung normaler Mittelstellung der gelähmten Glieder sorgen, durch Wickelung, Anlegung einfacher Schienen, durch Beseitigung des Druckes der Bettdecke, namentlich aber durch die regelmässige Vornahme von passiven Bewegungen.

Freyhan (Berlin).

Kittel, Die gichtischen, harnsauren Ablagerungen im menschlichen Körper. Für Laien und Ärzte. 3. vermehrte Auflage. Leipzig 1902.

Das Büchlein, das innerhalb dreier Jahre bereits die 3. Auflage erlebt, ist ein Panegyrikus auf Franzensbad und die vom Verfasser geübte Behandlung der Gicht. Letztere besteht darin, dass die harnsauren Konkremente, zu deren Erkennung ein besonders fein ausgebildetes Tastgefühl erforderlich sein soll, auf eine für den Kranken möglichst schmerzlose Art zertrümmert und entfernt werden. Wie dies dem Verfasser möglich wird, das ist dem Referenten trotz der ausführlichen Beschreibung nicht recht klar geworden; genug, die Behandlung hat bei den 29 detailliert beschriebenen Fällen so glänzend angeschlagen, dass während sie Franzensbad in bejammerungswürdigem Zustand betreten hatten, sie es gesund und in völlig bewegungsfähigem Zustand verlassen konnten. Wesentlich unterstützend sollen die Franzensbader Eisenmineralmoorbäder gewirkt haben, die der Verfasser gar nicht hoch genug veranschlagen kann, während er für andere, wie die von Karlsbad oder Marienbad, nur ein Hohnlächeln übrig hat. Zum Schluss werden noch bedeutsame Fingerzeige für Franzensbader Kurgäste angefügt. So soll man sich vor den bösen Rundreisebilleten hüten, denn »die Kur dauert oft länger als das Billet Gültigkeit hat«; ferner »ist Franzensbad einer der billigsten Kurorte und hat vor vielen andern den Vorzug, dass er dem Kurgast für sein Geld auch Entsprechendes zu bieten vermag«.

Kittel hat dem Titelwort seines Buches die Bemerkung »für Laien und Ärzte« angehängt; unseres Erachtens hat er wohl daran getan, die Ärzte in zweiter Reihe zu nennen, denn sie dürften nur eine sehr bescheidene Quote zu dem Leserkreis des Buches stellen.

Freyhan (Berlin).

Berlin, Druck von W. Büxenstein.



ZEITSCHRIFT
FÜR
DIÄTETISCHE UND PHYSIKALISCHE THERAPIE.

1903/1904. Band VII. Heft 4 (Juli).

Redaktion:

Geh. Med.-Rat Prof. Dr. E. v. Leyden,

Prof. Dr. A. Goldscheider und Prof. Dr. P. Jacob.

Jährlich 12 Hefte Mk. 12.—.

Verlag von Georg Thieme in Leipzig.

INHALT.

I. Original-Arbeiten.

II. Kleinere Mitteilungen.

III. Berichte über Kongresse und Vereine.

IV. Referate über Bücher und Aufsätze.

A. Diätetisches (Ernährungstherapie).



Jährlich erscheinen 12 Hefte (à $3^1/_2$—4 Bogen) in regelmässigen 4wöchentlichen Zwischenräumen zum Preise von 12 Mark jährlich.

Original-Arbeiten und Referate werden mit gleichem Betrage honorirt; die grössere Schrift mit 60 Mark, die kleinere mit 80 Mark pro Druckbogen.

Bestellungen werden durch alle Buchhandlungen entgegengenommen.

Die Herren Mitarbeiter werden gebeten, die gewünschte Anzahl von Sonderabzügen ihrer Arbeiten auf der Korrektur zu vermerken; 40 Sonderabzüge werden den Verfassern von Original-Arbeiten gratis geliefert.

Einsendungen werden an Herrn Geheimrat Prof. Dr. v. Leyden, Berlin W., Bendlerstrasse 30, Herrn Prof. Dr. Goldscheider, Berlin W., Lutherstrasse 7—8 oder an Herrn Prof. Dr. Paul Jacob, Berlin NW., Reichstagsufer 1 portofrei erbeten.

Die zu den Arbeiten gehörigen Abbildungen müssen auf besonderen Blättern (nicht in das Manuskript eingezeichnet) und in sorgfältigster Ausführung eingesandt werden.

Original-Arbeiten.

I.

Sitophobie, Inanition und deren Behandlung.

Von

Dr. Max Einhorn,

Professor der Medizin an der Postgraduate Medical School in New-York.

Durch die Einführung der Ernährungstherapie hat sich v. Leyden unsterbliche Verdienste in der medizinischen Welt erworben. Dasselbe muss auch von S. Weir Mitchell behauptet werden, der schon früher seine bekannte Nährkur in der Behandlung der Neurasthenie geltend gemacht hat. Diesen beiden Autoren folgte v. Noorden mit epochemachenden Arbeiten auf dem Gebiete der Stoffwechselkrankheiten, aus denen hervorging, dass eine genügende Ernährung bei der Behandlung chronischer Affektionen die höchste Rolle spielt. — Den eben genannten Forschern schlossen sich dann viele Kliniker an, zu denen auch ich mich zählen muss. Im Jahre 1893 schrieb ich einen Artikel über die Diät der Magenkranken[1]) und später einen anderen: »Die Diät der Dyspeptiker«[2]), in welchen Arbeiten ich klar legte, dass eine genügende Ernährung, ja häufig eine Überernährung notwendig sei, um bei vielen Invaliden Gesundheit zu erzielen.

Dieser Standpunkt scheint für den ersten Augenblick so klar zu sein, dass eine Diskussion dieses Gegenstandes kaum für notwendig erachtet werden sollte. In Wirklichkeit jedoch wird selbst in medizinischen Kreisen viel gegen dieses Fundament der Diätetik (nämlich genügende Ernährung) gesündigt. Deswegen hielt ich es der Mühe wert, über das vorliegende Thema aus meiner ansehnlichen klinischen Erfahrung Mitteilung zu machen, um die grosse Bedeutung der Diätetik und ihrer Handhabung wieder vor Augen zu führen.

I.

Unter Sitophobie versteht man einen Zustand, in welchem aus Furcht vor Speisen zu wenig Nahrung eingenommen wird. Diese Furcht bezieht sich auf Schmerzen oder unangenehme Empfindungen, welche im Digestionsapparat nach den Mahlzeiten auftreten. Um diesen Übelständen aus dem Wege zu gehen, ziehen Patienten vor, nicht zu essen, oder richtiger gesagt, möglichst wenig Nahrung zu sich zu nehmen. Am häufigsten entwickelt sich die Sitophobie bei chronischen Affektionen des Verdauungssystems, welche mit Schmerzen einhergehen (Gastralgie, Enteralgie). Die Patienten schreiben gewöhnlich die Schmerzen den verschiedenen

[1]) Max Einhorn, Dietetics in diseases of the stomach. Medical Record 1893. 24. Juni.

[2]) Max Einhorn, Die Diät der Dyspeptiker. Archiv f. Verdauungskrankh. 1898. Bd. 3. S. 429



Nahrungsartikeln zu, und um jenen aus dem Wege zu gehen, lassen sie zuerst die gröberen, später auch ganz leicht verdauliche Nahrungsartikel weg, und endlich nehmen sie nur noch geringe Quantitäten Milch oder Fleischbrühe zu sich.

Manchmal besteht die Sitophobie infolge zu grosser Sensibilität der Magenschleimhaut, also bei Hyperästhesia ventriculi. Auch diese Gruppe gehört zu den eben beschriebenen Fällen. Denn wenn auch bei der Magenhyperästhesie keine heftigen Schmerzen zugegen sind, so verursacht doch die Nahrungsaufnahme unbehagliche Empfindungen, denen die Patienten aus dem Wege gehen wollen.

Eine weitere Gruppe bilden die Fälle, wo Patienten aus falschen oder unrichtigen Vorstellungen, ohne dass irgend welche Schmerzen vorliegen, die Aufnahme von Speisen meiden oder in hohem Grade einschränken. So besonders Darmkranke[1]), die an Verstopfung oder Diarrhoe leiden und sich fürchten zu essen, weil sie denken, dass ihre Affektion dadurch verschlimmert wird. Zu dieser Klasse gehören im weiteren Sinne alle Fälle, wo Patienten aus irgend welchem Grunde, einer Krankheit zu liebe, zu wenig oder zu einseitige Speisen zu sich nehmen: so beispielsweise Gichtkranke, die alle Fleischspeisen vermeiden, Fettleibige, die Fett- und Kohlehydrate perhorreszieren, so dass durch die zu grosse Einschränkung dem Organismus Schaden erwächst.

R. v. Hoesslin[2]) hält die Sitophobie für eine psychische Krankheitsform; er sagt: »Bei geistig völlig normalen Menschen sind, was ich Einhorn gegenüber betonen möchte, derartige Phobien nicht möglich; denn der Ausdruck der Phobie setzt ja schon das Bestehen einer krankhaften Angst, einer auf falschen Vorstellungen fussenden Furcht voraus. Ist die Furcht nicht krankhaft, sondern berechtigt, fürchtet sich z. B. ein an akutem Darmkatarrh Erkrankter, Sauerkraut oder Pflaumenkompot zu essen, oder vermeidet ein Mensch, der auf den Genuss von Erdbeeren oder Krebsen regelmässig Urtikaria bekommt, diese Gerichte, dann handelt es sich um keine sogenannte Phobie, sondern um eine sehr vernünftige Denkungsweise, ist aber die Furcht krankhaft, dann liegt auch hier eine Veränderung der Psyche vor.

Die Sitophobie ist daher, wie alle Phobien, cerebralen Ursprungs«.

Dem gegenüber möchte ich betonen, dass man sicherlich Sitophobie auch bei Leuten findet, die keineswegs irgend welche Zeichen einer gestörten Psyche an sich tragen. Die Patienten fürchten sich zu essen, weil sie nachher Schmerzen haben würden. Die Furcht ist berechtigt. Aber zur Genesung ist die Bekämpfung derselben eine Conditio sine qua non, und spielt die Behandlung dieses Symptoms (der Sitophobie) eine Hauptrolle.

Die Sitophobie, sich selbst überlassen, führt zu einer partiellen, manchmal beinahe totalen Inanition. Eine Besprechung dieser Zustände dürfte hier am Platze sein.

II.

Inanition bedeutet eine Entkräftung infolge mangelhafter Nahrungszufuhr. Dieser Ausdruck wurde zuerst von Chossat[3]) für die bei der Abstinenz entstehende Hunger-

[1]) Max Einhorn, Über Sitophobie intestinalen Ursprungs. Zeitschrift für diätetische und und physikalische Therapie 1902. Bd. 5. S. 185.

[2]) R. v. Hoesslin, Bemerkungen zu Dr. M. Einhorns Artikel: »Über Sitophobie intestinalen Ursprungs«. Zeitschrift für diätetische und physikalische Therapie 1902. Bd. 5. S. 529.

[3]) Chossat, Recherches expérimentales sur l'inanition. 1835.



atrophie eingeführt. Man unterscheidet nach Samuel[1]) eine komplette und inkomplette Inanition.

Eine komplette Inanition von kurzer Dauer (12—24 Stunden) kommt häufig zur Beobachtung, so beispielsweise bei Reisenden, die auf langen Touren keine Gelegenheit haben, Nahrungsmittel zu beziehen, und bei Fastfeiern, welche infolge religiöser Vorschriften von vielen Personen geübt werden.

Zeichen der Schwäche und manche nervöse Symptome (Schmerzen im Nacken, heftige Kopfschmerzen, Schwindelgefühl) stellen sich sehr früh ein, und sind besonders nach grösseren Anstrengungen hervorstechend.

Lange Fastperioden werden entweder bei Schiffbrüchigen oder bei Hungerkünstlern angetroffen. An letzteren sind in den letzten 2—3 Dezennien wichtige wissenschaftliche Untersuchungen angestellt worden, so dass jetzt unsere Kenntnisse über das Verhalten des Stoffwechsels im Hungerzustande dank der Arbeiten von Zuntz und Lehmann[2]) sowie Luciani[3]) und anderer als vollständig abgeschlossen zu betrachten sind.

Es hat sich herausgestellt, dass der Organismus bei kompletter Inanition ebensoviel Sauerstoff aufnimmt wie im normalen Ruhezustand (d. h. nach vollendeter Verdauung, da, während letztere vor sich geht, ein Mehrverbrauch an Sauerstoff, welcher auf die erhöhte Tätigkeit des Digestionsapparats zu setzen ist, stattfindet). Im Hungerzustande verbraucht der Körper, unter Erhaltung seiner Blutwärme und des grössten Teils seiner Funktionen, auf lange Zeit seine Körpersubstanz, d. h. er lebt von seinem eigenen Fleisch und Fett, und geht dabei nicht sparsamer vor wie sonst.

Nach v. Noorden[4]) verbraucht der Körper bei absoluter Karenz ca. 1 g Eiweiss und $3^1/_2$ g Fett pro Körperkilo und Tag. Samuel schildert die Symptome der kompletten Inanition wie folgt:

»Das Hungergefühl ist nach etwa 20 Stunden am lebhaftesten, um nachher zu verschwinden, dagegen bleibt das Durstgefühl bis zum Tode erhalten. Die Schleimhäute werden trocken: Mattigkeit, Schwäche, Ohnmacht sind stark ausgesprochen, Gewichtsabnahme schreitet stetig vor. Die geistige Tätigkeit bleibt bis zu den letzten Tagen unversehrt.

Sub finem vitae tritt Eiweiss und Mucin im Urin auf, die Temperatur sinkt in den letzten 24 Stunden bis auf 30° C herunter, und der Tod tritt unter voller Abgeschlagenheit, tiefer Betäubung, mitunter auch Delirien und Konvulsionen ein. Der Tod tritt bei absoluter Karenz beim Erwachsenen zwischen dem 12. bis 20. Tage ein. Bei Wasseraufnahme kann das Leben 40—70 Tage erhalten bleiben. 40 % des Körpergewichts geht gewöhnlich vor dem Hungertode verloren.«

Die inkomplette Inanition oder Unterernährung wird sehr häufig angetroffen. In verhältnismässig wenigen Fällen handelt es sich um Zustände, wo der Organismus nicht im stande ist, grössere Nahrungsmengen zu verwerten (Carcinoma cardiae, seu ventriculi, seu pylori, hochgradige beningne Pylorusstenose, Infektionskrankheiten im

[1]) Samuel, Eulenburgs Encyklopädie der Medizin Bd. 10. S. 320.
[2]) Bericht über die Ergebnisse des an Cetti ausgeführten Hungerversuches. Berliner klin. Wochenschrift 1887. S. 428.
[3]) Luciani, Das Hungern. 1890.
[4]) Carl v. Noorden, Berliner Klinik 1893. Heft 555. S. 1.

febrilen Stadium). In den meisten Fällen von Unterernährung dagegen handelt es sich um Zustände, wo der Organismus wohl im stande wäre, Nahrung auszunutzen, wenn ihm dieselbe einverleibt würde. Es handelt sich also um Zustände, in denen eine Korrektion möglich ist.

Die Unterernährung fängt da an, wo die gewöhnliche Nahrungsmenge herabgesetzt ist. Das physiologisch vorgeschriebene tägliche Nahrungsquantum beträgt bekanntlich 100—130 g Eiweiss, 70—120 g Fett, 350—400 g Kohlehydrate, 2500 bis 3000 g Wasser und 14—32 g anorganische Salze. Ausserdem werden 744 g Luft eingeatmet.

Die Gesamtmenge der täglich neu aufgenommenen Substanz beträgt etwa 4 kg, ca. $^1/_{15}$ des Körpergewichts. In Brennwerten der Nahrung ausgedrückt verbraucht der Körper pro Kilo per Tag 35—40 Kalorien im Ruhezustande, und 40—50 Kalorien bei angestrengter Arbeit. Wird weniger Nahrung aufgenommen, so tritt eine inkomplette Inanition auf: sie äussert sich in Anämie und Gewichtsverlust.

Inkomplette Inanition in qualitativer Beziehung, so totale Abstinenz von Wasser, auch des in fester Nahrung enthaltenen, führt nach Samuel eben so rasch zum Tode wie volle Inanition; bei reiner Eiweisskost schmilzt das Körperfett ein; bei reiner Fett- oder Kohlehydratkost schmilzt Körpereiweiss. Salzarme Nahrung wird schlecht vertragen, es entstehen Verdauungsstörungen und Nervensymptome (Zittern, Muskelschwäche) und Tod.

In der gewöhnlichen Praxis stösst man weniger auf die zu einseitige (also in qualitativer Hinsicht mangelhafte Ernährung) als auf die allgemeine Unterernährung. — In der grössten Mehrzahl der Dyspeptiker findet sich dieselbe vor. Ich möchte hier einige Beispiele aus meiner Praxis, wie ich sie wöchentlich, ja fast täglich, zu beobachten Gelegenheit habe, anführen, um zu zeigen, um wie viel weniger die Dyspeptiker Nahrung zu sich nehmen, als das physiologisch vorgeschriebene Quantum.

Fall I. 15. März 1903. Frau Sadie M., 38 Jahre alt, klagt seit den letzten sechs Jahren über Schmerzen, etwa eine halbe Stunde nach dem Essen, und viel Aufstossen. Patientin pflegte $75^1/_2$ kg zu wiegen und kam stetig in fünf Jahren bis auf 45 kg herunter. Sie fühlt sich jetzt schwach, energielos, schläft schlecht und hat Schmerzen nach den Mahlzeiten. Patientin fürchtet sich zu essen wegen der Schmerzen; sie lebte während der letzten vier Monate wie folgt:

8 Uhr:	1 Tasse Milch (200 cm³)	128	Kalorien
	1 Schnitte Brot (30 g) ohne Butter . .	64	»
12 »	$^1/_4$ Pfund Beefsteak	125	»
	1 Kartoffel (25 g)	22	»
	Zuweilen $^1/_2$ Schnitte Brot	32	»
5 »	$^1/_8$ Pfund Beefsteak	62	»
	2 Schnitten Brot	128	»
		561	Kalorien.

Patientin hatte einen Kalorienbezug von 12,5 Kalorien pro Kilo und Tag.

Fall II. 24. September 1902. Frau F. H., 38 Jahre alt, klagte seit zwei Jahren über ein Konstriktionsgefühl in der oberen Bauchgegend. Appetit war erhöht, Stuhlgang gut. Patientin verlor im letzten Jahre 11 kg (sie wog 54 kg und kam bis auf 43 kg herunter). Patientin fühlte sich sehr schwach, so dass sie kaum die Treppen steigen konnte. — Während des letzten Jahres war der Speisezettel der Patientin wie folgt:



8 Uhr:	1 Kotelett (30 g)	37	Kalorien
	1 dünnes Stück Brot (30 g)	64	»
	Etwas Butter (5 g)	42	»
	1 Tasse Kaffee mit wenig Milch (30 cm³)	20	»
10 »	1 » Brühe (200 cm³)	10	»
12 »	100 g Fleisch	213	»
	50 » Kartoffeln	63	»
	30 » Schnittbohnen	100	»
	Kein Brot.		
3 »	1 Tasse Kaffee mit 1 Teelöffel Milch	3	»
	1 Schnitte Brot (30 g)	64	»
7 »	100 g Beefsteak	213	»
	1 Schnitte Brot (30 g)	64	»
	Ein wenig Butter (5 g)	42	»
10 »	Rotwein und 1 Kracker (10 g)	35	»
		970	Kalorien.

Patientin nahm also einen Nährwert von 22,5 Kalorien pro Kilo und Tag ein.

Fall III. 6. März 1903. Frau Lena F., begann vor einem Jahre an Magenschmerzen etwa eine Stunde nach dem Essen zu leiden. Sie wurde von einem Arzte instruiert, sechs Tage zu hungern (d. h. nichts zu sich zu nehmen und nachher längere Zeit nur wenig flüssige Kost). Das tat sie auch und kam von 45 auf 36 Kilo herunter. Nachher erholte sie sich langsam und fühlte sich einige Monate recht wohl; sie nahm wieder an Gewicht zu, sodass sie 40 Kilo wog. Vor etwa vier Monaten fing Patientin von neuem an, Schmerzen nach den Mahlzeiten im Magen zu verspüren; sie schrieb die Schmerzen den verschiedenen Nahrungsartikeln zu und strich den einen nach dem anderen aus der Speiseliste. Sie verlor stetig an Gewicht und wog als sie zu mir kam nur 40 Kilo. Ihre Diät war dann wie folgt:

8 Uhr	1 Schnitte Toast (30 g)	64	Kalorien
	1 Tasse Milch (200 cm³)	128	»
10 »	1 Tasse Bouillon (200 cm³)	13	»
12 »	1 Teller Suppe (200 cm³) mit Reis (30 g) oder Hafer	100	»
	1 dünne Schnitte Brot (30 g)	64	»
	30 g Schabefleisch	30	»
3 »	1 Tasse Milch (200 cm³)	128	»
	2 Krackers (20 g)	70	»
	Etwas Butter (5 g)	42	»
6 »	Bouillon (200 cm³)	13	»
	30 g Brot mit 30 g Schabefleisch	94	»
	100 g Farina	182	»
10 »	1 Tasse Malzmilch (200 cm³)	128	»
		1056	Kalorien.

Da Patientin 40 Kilo wog, so nahm sie durchschnittlich 26,4 Kalorien an Nährmaterialien pro Kilo und Tag ein.

Diese drei Fälle genügen, um zu zeigen, wie schwer die Ernährung des Organismus leiden muss, wenn durchschnittlich für lange Perioden hindurch nur etwa zwei Drittel (zuweilen sogar nur ein Drittel) der zum normalen Leben notwendigen Nährmaterialien konsumiert wird. Sieht man sich die obigen Zahlen an, so wird es niemand Wunder nehmen, dass solche Patienten stetig abmagern und über Schwäche und allerlei nervöse Erschöpfungszustände klagen. Was auffallend ist, ist eher, dass sich solche Patienten so lange in ihrem jämmerlichen Zustande hinschleppen und nicht schon früher zu Grunde gehen.



III. Behandlung.

Bei der kompletten Inanition, welche 24 Stunden und länger gedauert hat, besteht die Behandlung in der vorsichtigen Zuführung nicht zu grosser Quantitäten leicht verdaulicher flüssiger und halbflüssiger Nahrung. Es liegt in der Natur der Sache, dass die Hungernden die Neigung haben, sobald ihnen Speisen zugänglich sind, dieselben gierig zu verzehren. Nehmen sie aber zu viel oder zu grobe Substanzen ein, so erzeugen dieselben leicht im erschöpften Verdauungskanal schwere Krankheitszustände. Es besteht daher die Hauptaufgabe des Arztes darin, warnend und einschränkend in Bezug auf die Nahrungsaufnahme bei den ersten Mahlzeiten vorzugehen. Haben sich, nach der Rückkehr zur Nahrung, die Erschöpfungssymptome gelegt, dann können die betreffenden Individuen in ihrer üblichen Weise ohne irgend welche besondere Einschränkungen in Bezug auf Speisen leben.

Ganz anders gestalten sich die Aufgaben der Behandlung der inkompletten Inanition oder Unterernährung. Hier muss zunächst da, wo eine Sitophobie vorliegt, dieselbe methodisch bekämpft werden, weil ohne ein solches Vorgehen die Beseitigung der Unterernährung wohl kaum gelingen dürfte. Vor allem ist es notwendig, die Patienten, auch auf die Gefahr von Schmerzen hin, essen zu lassen. Gewöhnlich sind die Beschwerden in Wirklichkeit garnicht so gross, und in fast allen Fällen gelingt es nach einiger Zeit, die Scheu vor den Speisen zu vertreiben. Die Patienten können bald gewöhnliche Nahrung zu sich nehmen: auch Speisen, die früher angeblich heftige Schmerzen verursacht hatten, werden jetzt ohne jegliche Beschwerde gut vertragen. Der Magen oder vielmehr der Verdauungskanal scheint sich an die an ihn gestellten höheren Ansprüche zu gewöhnen.

Allerdings ist es ratsam, in manchen Fällen bei Beginn der Behandlung die Empfindlichkeit des Digestionsapparates durch Brom und ähnliche Medikamente herabzusetzen. Diese Arzneien sind jedoch nicht das wesentliche, sondern bilden sozusagen für die ersten paar Tage eine Brücke, um die Durchführung des Ernährungsplanes zu erleichtern.

Der andere Punkt von grösster Wichtigkeit ist die Hebung der Ernährung. Zunächst muss dafür Sorge getragen werden, dass die Patienten so viel Nahrung zu sich nehmen, dass der Bedarf dadurch gedeckt wird, sodass kein Gewichtsverlust mehr stattfindet. Dies allein ist jedoch für eine vollständige Genesung nicht genug. Denn viele dieser Patienten befinden sich in einem reduzierten Zustande, und werden sie bei einer gerade ausreichenden Kost zwar nicht weiter herunterkommen, aber doch in ihrem geschwächten Status verharren. Es ist daher von grossem Belang, dass eine Überernährung unternommen wird, um Körperansatz zu erzielen.

Für den ersten Augenblick erscheint die Erfüllung dieser Aufgabe kaum möglich. In Wirklichkeit jedoch ist diese Schwierigkeit nicht gross, und kann in den meisten dyspeptischen Zuständen (ausser Magen- und Darmkrebs) mit leichter Mühe überwunden werden.

Bei der Ausführung des Ernährungsplanes sind folgende Punkte zu beachten. Die erste Änderung in der Diät darf keine zu krasse sein. Handelt es sich um Patienten, die lange Zeit hindurch nur von Flüssigkeiten gelebt haben, dann fange man mit flüssiger und halb fester Nahrung an, so z. B.: Milch, Bouillon, rohe Eier in Milch oder Brühe durchgeschlagen, Schleimsuppen, feine Grützen und Gelées: man sorge aber gleich dafür, dass genügende Nahrungsmengen genommen werden. Diese leichte Übergangskost vermehre man täglich um etwas, was sich der einfachen

allgemeinen Kost nähert. Man erlaubt zunächst weichgekochte Eier, Zwieback, zartes Fleisch, Purèekartoffeln, Weissbrot und Butter; später leichte Gemüse, gekochte Früchte etc. Sobald die Patienten die üblichen Speisen zu sich nehmen, instruiere man sie, ungefähr so viel zu essen, wie die anderen Leute bei Tisch, nur möchten sie mehr Butter (zuerst $^1/_8$, nachher $^1/_4$ Pfund täglich), ein Glas Milch und eine Schnitte Butterbrot zwischen den Mahlzeiten regelmässig zu sich nehmen. Bei einer derartigen Kost gelingt es fast immer, Körperansatz zu erzielen.

So haben beispielsweise die oben angeführten drei Patienten, welche ich aufs Geratewohl aus meinem Krankenjournal entnahm, nach dieser eingeleiteten diätetischen Behandlung bereits in den ersten Wochen zugenommen, z. B.: Fall I (Frau Sadie M.) in der ersten Woche 1 kg; Fall II (Frau F. H.) in fünf Monaten seit Beginn der Behandlung 7 kg; Fall III (Frau Lena F.) in den ersten sieben Wochen 3,5 kg.

Selbstverständlich geht die Gewichtszunahme so lange weiter, als diese überreichliche Diät innegehalten wird.

Gleichzeitig mit der Hebung des Körpergewichts geht gewöhnlich eine allgemeine Kräftigung des Organismus einher, sodass Patienten, welche lange Zeit Invaliden waren und sich und der Umgebung zur Last fielen, bald ihre Arbeit aufnehmen können und nützliche Mitglieder der Gesellschaft werden.

Hand in Hand mit dieser Kräftigung des Organismus können auch die ursprünglichen, gewöhnlich nicht organischen, Leiden durch die ärztliche Kunst beseitigt werden. Die Ernährungstherapie ist also in allen diesen Fällen der Grundstein zur vollständigen Genesung.

II.

Die Radiotherapie der Hautkrankheiten.

Aus der Kgl. Universitäts-Poliklinik für Haut- und Geschlechtskrankheiten zu Berlin.
(Direktor Prof. Dr. E. Lesser.)

Von

Dr. H. E. Schmidt, Assistenzarzt.

Für die Behandlung gewisser Erkrankungen der Haut, und zwar gerade solcher Erkrankungen, bei denen durch die bisher üblichen therapeutischen Massnahmen nur sehr schwer ein befriedigendes Resultat zu erzielen war, sind heute zwei Methoden unentbehrlich: Die Behandlung mit konzentriertem elektrischen Bogenlicht nach Finsen und die Behandlung mit Röntgenstrahlen.

Über das Wesen und die Wirkung der »chemischen« Strahlen und der Röntgenstrahlen liegen jetzt neben den physikalischen und klinischen Erfahrungen zahlreiche bakteriologische und histologische Untersuchungen vor, so dass es auch an der wissenschaftlichen Basis für beide Methoden nicht mangelt. Es kann hier nicht auf die Technik der Behandlung eingegangen werden, obwohl natürlich ein völliges Beherrschen derselben erforderlich ist, nicht nur um therapeutische Erfolge zu erzielen, sondern beim Röntgen-Verfahren auch, um unbeabsichtigte Reaktionen, die oft zu einer schweren Schädigung der Haut führen können, zu vermeiden.



Bei beiden Methoden, und zwar ganz besonders bei der Röntgenbestrahlung, ist zumal auch wegen der technischen Schwierigkeiten persönliche Erfahrung und Übung die Hauptsache.

Über beide Behandlungsweisen soll hier nur das berichtet werden, was sicher und einwandsfrei bewiesen ist.

Was zunächst das elektrische Bogenlicht in der Stärke und Konzentration, in welcher es Finsen verwendet, anbetrifft, so steht fest, dass es Bakterien abzutöten vermag, und zwar nicht nur im Reagensglas, sondern auch im Gewebe[1]. Die histologische Untersuchung[2] bestrahlter Hautstücke zeigt degenerative Veränderungen an den Zellen der Epidermis und entzündliche Erscheinungen. Bei lupös erkrankter Haut ist 24 Stunden nach der Belichtung deutlich ein Unterschied zwischen oberflächlichen und tiefen Infiltraten zu erkennen, in ersteren degenerative Veränderungen an den Epitheloidzellen, die sich bis zur histologisch deutlichen Nekrose steigern können, in letzteren meist gute Kernfärbung sowohl der Lymphoidzellen als der Epitheloidzellen. Ebenso sieht man z. B. nach dreifacher Bestrahlung an Stelle der oberflächlichen lupösen Infiltrate junges der elastischen Fasern entbehrendes Bindegewebe, während in der Tiefe noch unveränderte von elastischen Fasern umgebene Lupusknötchen vorhanden sind. Das Licht dringt also eine gewisse Strecke in die Haut ein, es durchdringt sie aber nicht; die Heilung erfolgt successive von der Oberfläche nach der Tiefe zu, die tiefen Lupusinfiltrate werden vom Lichte erst beeinflusst nach Heilung der oberflächlichen, die der Tiefenwirkung der Strahlen im Wege sind. Wichtig ist für das kosmetische Resultat, dass auch nach mehrfacher Bestrahlung derselben Stelle keine Schädigung des Stratum papillare eintritt, dass also das Licht absolut elektiv auf die zelligen Elemente wirkt.

Für die Heilung des Lupus kommen also in Betracht die Tiefenwirkung, die bakterizide Wirkung, die degenerativen Veränderungen an den Epitheloidzellen und die entzündlichen Erscheinungen (Auswanderung von Leukozyten aus den Gefässen, Einwanderung derselben in die Epidermis und die lupösen Infiltrate), die gerade in der Umgebung der von der Lichtwirkung beeinflussten Lupusknötchen ihre grösste Intensität erreichen.

Was die Röntgenstrahlen anbelangt, so hat sich eine bakterizide Wirkung derselben bisher nicht nachweisen lassen[3][4]. Favuspilze in den Haaren, die durch Einwirkung des Röntgenlichtes zum Ausfall gebracht wurden, erwiesen sich als vollkommen vegetationsfähig[5].

Die histologische Untersuchung[6][7] bestrahlter Hautstücke lässt, ähnlich wie bei Finsenbelichtung, degenerative Veränderungen an den zelligen Elementen der Haut (Epidermis, Haarbälge), respektive der in derselben gelegenen Infiltrate und entzündliche Vorgänge erkennen.

Nur beschränkt sich bei stärkerer Einwirkung der Röntgenstrahlen der Degenerationsprozess nicht auf die zelligen Elemente, sondern es kann — nach der

---

1) Nagelschmidt, Zur Theorie der Lupusheilung durch Licht. Archiv für Derm. und Syph. Bd. 63. Heft 2 und 3.

2) Schmidt und Marcuse, Über die histologischen Veränderungen lupöser Haut nach Finsenbestrahlung Bd. 64. Heft 3.

3) Pott, The Lancet 1897. 20. November.

4) Scholtz, Archiv für Derm. und Syph. Bd. 59. Heft 1.

5) Freund, Lehrbuch der gesamten Radiotherapie. Berlin-Wien 1903. S. 216.

6) Grouven in Fortschritte auf dem Gebiete der Röntgenstrahlen Bd 5. Heft 1.

7) Scholtz, l. c. Heft 3.



Meinung von Scholtz allerdings nur sekundär — auch zur Nekrose der bindegewebigen Teile der Haut kommen, ein Vorgang, der zur Entstehung des gefürchteten, wenig oder gar keine Heilungstendenz zeigenden Röntgenulcus führt.

Man kann also, je nach der Stärke der Einwirkung — ebenso wie bei jedem anderen zur Entzündung führenden Agens — makroskopisch drei Grade der Röntgendermatitis unterscheiden: 1. einfache Hyperämie, 2. Schwellung und Blasenbildung, 3. Nekrose, nur dass schon vor dem Auftreten irgend welcher makroskopisch sichtbarer Entzündungserscheinungen eine elektive Einwirkung auf die Haarpapillen stattfinden muss[1]), die zum Ausfall der Haare führt.

Die Krankheit, auf welche das Bogenlicht am günstigsten einwirkt, ist der Lupus vulgaris. Die Erfolge bei anderen Affektionen sind zweifelhaft; das gilt vor allem für die Alopecia areata; der Lupus erythematodes reagiert mitunter auf die Lichtbehandlung, mitunter nicht. Es geht bei dieser Erkrankung mit der Finsentherapie wie mit anderen Behandlungsweisen auch. Jedenfalls treten in den Fällen, in welchen Heilung erzielt wird, Rezidive auf. Beim Cancroid wird man wohl immer die operative Behandlung vorziehen.

Dagegen gebührt der Finsentherapie unstreitig der erste Platz in der Behandlung all der Fälle von Lupus vulgaris, in denen wegen der Ausdehnung der Erkrankung oder aus kosmetischen Gründen eine totale Entfernung durch das Messer nicht möglich ist. Die Methode wirkt sicher, ist ungefährlich, schmerzlos und gibt unerreichte kosmetische Resultate. Allerdings dauert die Behandlung lange, ist kostspielig und auf den Schleimhäuten nur am Naseneingang und an den Lippen möglich

Einen Vorzug dieser Behandlungsart vor allen anderen möchte ich besonders betonen: die absolut elektive Wirkung auf zellige Elemente.

Alle anderen Methoden führen zu einer in ziemlich wahlloser Weise gesundes und krankes Gewebe treffenden Zerstörung der oberflächlichen Hautschicht, der natürlich eine Narbenbildung folgt.

In den meisten Fällen ist nicht alles Kranke zerstört, sodass entweder in der Narbe an einzelnen Stellen Lupusinseln zurückbleiben, oder unter der lupusfreien Narbe lupöses Gewebe fortwuchert und in längerer oder kürzerer Zeit die Narbe durchbricht: es treten Rezidive auf, und zwar meist zerstreut an verschiedenen Stellen des behandelten Bezirkes.

Dagegen macht die Finsenbehandlung an sich keine Narben; wie die histologische Untersuchung mehrfach bestrahlter Hautstücke zeigt, tritt keine Schädigung des Stratum papillare ein. Successive werden nach Beseitigung der oberflächlichen Infiltrate die tieferen sichtbar und der Lichtwirkung zugänglich gemacht, bis schliesslich der letzte Rest lupösen Gewebes zerstört ist. Nach Abheilung der photochemischen Entzündung ist der behandelte Bezirk von einer — bei blonden Individuen schwächer, bei brünetten stärker — pigmentierten Randzone umgeben, die im Laufe der Zeit verschwindet. Die Haut selbst unterscheidet sich — vorausgesetzt, dass sie nicht schon vor der Belichtung narbig verändert war — kaum von der benachbarten unbestrahlten, sie zeigt höchstens eine eigentümliche, wenig auffallende Atrophie.

Diese Besonderheit der Finsen'schen Methode ist in doppelter Hinsicht von grosser Bedeutung. Erstens sind die Chancen, auch die tiefsten Lupusknötchen zu beseitigen, günstiger als bei anderen Methoden, da keine

[1]) Kienböck, Zur Pathologie der Hautveränderungen durch Röntgenbestrahlung bei Mensch und Tier. Wiener medizin. Presse 1901. No. 19.



derbe Narbe die Tiefenwirkung des Lichtes beeinträchtigt. Und selbst wenn es zu Rezidiven kommt, sind es nie totale, sondern stets partielle Rezidive. Finsen[1]) hat Fälle beobachtet, die bis jetzt 6 Jahre rezidivfrei sind[2]).

Zweitens ist auch die Beseitigung der Rezidive viel leichter als bei den in starres Narbengewebe eingebetteten Lupusknötchen, die nach operativen Eingriffen oder nach Behandlung mit stark wirkenden chemischen Ätzmitteln sich nach längerer oder kürzerer Zeit in der Regel wieder zeigen.

Daher soll meiner Meinung nach eine »Vorbehandlung« nur bei den stark infiltrierten und hypertrophischen Formen des Lupus stattfinden, und auch in diesen Fällen ist natürlich jedes zu erheblicher Narbenbildung führende Mittel direkt kontraindiziert. Am besten bewährt sich die Fortschaffung der gröbsten Infiltrate durch Behandlung mit 10%iger Pyrogallussalbe[3]).

Dagegen ist die an sich ja zu schönen glatten Narben führende Holländer'sche Heissluftbehandlung für diesen Zweck nicht zu empfehlen. Rezidive nach Heissluftkauterisation sind sehr resistent gegen die Lichttherapie.

Die Aussichten auf Heilung sind naturgemäss bei den einzelnen so sehr von einander verschiedenen Lupusfällen nicht gleich günstig.

Eine ziemlich untergeordnete Rolle spielt in dieser Hinsicht das Alter und die Ausdehnung der Krankheit. Von grosser Bedeutung dagegen ist eine starke Beteiligung der Schleimhäute, starke Narbenbildung und starke Infiltration, die die Prognose wesentlich ungünstiger gestalten. Talergrosse, sehr infiltrierte Herde brauchen z. B. oft längere Zeit zur Heilung als ein fast das ganze Gesicht überziehender — aber oberflächlicher — Lupus. Daher ist in solchen Fällen eine Vorbehandlung indiziert.

Die Behandlung ulcerierter Fälle macht mitunter aus dem Grunde Schwierigkeiten, weil nach der ja meist rasch, allerdings hier unter Narbenbildung zu erzielenden Beseitigung der grössten Masse des lupösen Gewebes, bisweilen in der Narbe ein oder mehrere Knötchen zurückbleiben, die — eben wegen der Starrheit des Gewebes — oft 6—12 Bestrahlungen brauchen, bis sie verschwinden. Vielleicht ist für stark ulcerierte Fälle die Röntgenbestrahlung — event. nur als Vorbehandlung — angezeigt. Es ist überhaupt zu empfehlen, lupöse Herde in stark narbig veränderter Haut nicht, wie gewöhnlich, eine, sondern zwei Stunden hintereinander zu belichten, da es offenbar auf eine gründliche Durchleuchtung[4]) der Haut mit starkem Lichte ankommt. Aus diesem Grunde haben sich auch die eine Abkürzung der Behandlungsdauer und eine Verbilligung des Verfahrens bezweckenden, in grosser Anzahl konstruierten Lampen nicht bewährt. Ich nenne hier nur die Apparate von Bang, Lortet-Genoud, Strebel. Das von Bang und Strebel ein-

---

[1]) Finsen, Vortrag bei der Herbstkonferenz im »Internationalen Zentral-Bureau zur Bekämpfung der Tuberkulose«. Berlin 1902. (Fr. Bagger Buchdruckerei. Kopenhagen 1902.)

[2]) Über die im Lichtinstitut der Königlichen Universitäts-Poliklinik für Haut- und Geschlechtskrankheiten zu Berlin während der ersten beiden Betriebsjahre erzielten Resultate der Behandlung Lupöser nach der Finsen'schen Methode gibt die beigefügte Tabelle Aufschluss. Diese Resultate wären natürlich noch günstiger, wenn alle Patienten in der wünschenswerten Weise behandelt werden könnten, was leider bei dem grossen Andrang nicht möglich ist. Denn die Finsen-Einrichtung des Instituts gestattet bei einer Betriebszeit von 6 Stunden nur die tägliche Bestrahlung von 24 Kranken, während sich z. B. zur Zeit 68 Kranke in Behandlung befinden.

[3]) Sehr empfehlenswert, besonders für die Schleimhaut ist auch die Pinselung mit:

Acid. trichlor acetic. 17,0
Liqu. Kal. arsenicos ad 20,0.

[4]) Niels R. Finsen, l. c.



geführte Eisenlicht, auf das man wegen seines vorwiegenden Gehaltes an äusseren ultravioletten Strahlen grosse Hoffnungen setzte, wirkt zu oberflächlich. Strebel selbst verwendet daher neuerdings Elektroden, die aus einem Gemenge von Eisen- und Kohlenpulver bestehen[1]).

Kromayer[2]), der wieder für die Verwendung des Eisenlichtes plädiert, hat durch seine Untersuchungen nur bewiesen, dass auch das Eisenlicht in der Tat penetrationsfähige Strahlen in geringer Menge enthält. Das ändert aber nichts an der Tatsache, dass das Kohlenlicht ungleich reicher an diesen Strahlen ist[3]) und relativ weniger stark irritierende, aber auch stark absorbierbare äussere ultraviolette Strahlen, die also schädlich oder mindestens überflüssig sind, enthält.

Dagegen soll eine neue im Kopenhagener Finsen-Institute erprobte, den alten Finsen-Apparaten im wesentlichen entsprechende Lampe auch die entsprechenden therapeutischen Resultate geben. Eine wesentliche Änderung bei diesem sogenannten Finsen-Reyn-Apparat besteht darin, dass die Lichtquelle der Haut bedeutend näher gebracht ist; die Stromstärke beträgt 20 Ampère, die Spannung 55 Volt. Die Installation ist überall da möglich, wo gewöhnliche Beleuchtungselektrizität zur Verfügung steht. Allerdings ist der Apparat nur für die Behandlung eines Patienten berechnet[4]).

Für die Behandlung mit Röntgenstrahlen eignen sich nach den bisher gemachten Erfahrungen ganz besonders Favus, Sykosis und Hypertrichosis. Das wesentliche Moment ist bei allen drei Affektionen die elektive Wirkung des Röntgenlichtes auf die Haarpapillen, welche zu einem Effluvium[5]) der Haare führt, ohne dass makroskopisch wahrnehmbare Entzündungserscheinungen aufzutreten brauchen. Beim Favus und bei der Sykosis sind wohl leichte Dermatitiden von Bedeutung für den Heilungsprozess. Stärkere Entzündungen müssen auf jeden Fall vermieden werden, da sonst dauernde Kahlheit eintritt.

Freund[6]) empfiehlt beim Favus, dessen Behandlung mit den bisher üblichen Mitteln langwierig und umständlich war, nach dem Ausfallen der Haare und nach dem Ablauf der Reaktion die kahlen Stellen mit folgender Salbe täglich morgens und abends einreiben zu lassen:

℞ Acidi carbolici glycerino soluti 2,5
Lanolini 50,0

6—8 Wochen nach dem Ausfall beginnen die neuen Haare nachzuwachsen, und in vielen Fällen ist die Krankheit geheilt, in anderen macht ein Rezidiv eine kurze Nachbehandlung nötig. Vielleicht ist es zweckmässig, in jedem Falle auch die nachwachsenden Haare wiederum zum Ausfall zu bringen. Freund[7]) hat mehrere Fälle beobachtet, die 1—3 Jahre rezidivfrei sind.

1) Strebel, Deutsche medizinische Wochenschrift 1902. No. 4. S. 73.

2) Kromayer, Dermatol. Zeitschrift 1903. Bd. 10. Heft 1.

3) Jansen, Die »Dermo-Lampe«. Wiener klin. Rundschau 1902. No. 49.

4) Jansen, l. c.

5) Dass das Effluvium der Haare als solches zur Heilung von Favus und Sykosis führt, ist nicht anzunehmen, da man ja sonst durch die Epilation den gleichen Effekt erreichen müsste. Das Wesentliche ist sicher die zum Effluvium führende Schädigung der Haarpapillen, durch die nicht nur dem Haare sondern auch den Krankheitserregern der günstige Nährboden entzogen wird.

6) Freund, l. c. S. 215.

7) Freund, l. c. S. 219.



Auch bei der in sehr vielen Fällen bisher einfach unheilbaren Sykosis sind die Erfolge der Röntgentherapie recht ermutigend. Freund erzielte unter 17 Kranken bei fünf eine vollständige Heilung durch die erste Behandlung, bei fünf Fällen waren eine, bei drei Fällen zwei, und bei einem Falle drei Nachbehandlungen zur definitiven Heilung erforderlich, während bei den übrigen drei Fällen die Behandlung nicht

Fig. 10.





Fig. 11.



Fig. 12.

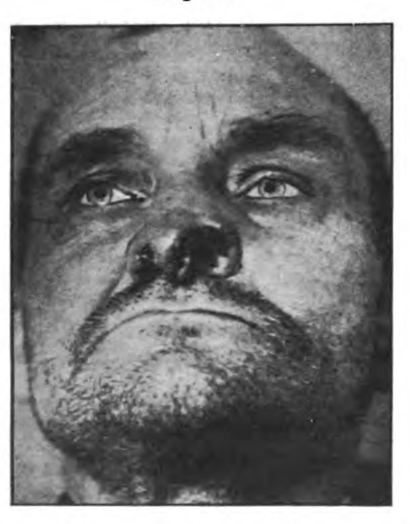


Fig. 13.



zu Ende geführt ist. Ebenso haben Albers-Schönberg und Hahn[1]), Grouven[2]) Scholtz[3]) u. a. in hartnäckigen Fällen radikale Heilung erzielt.

Bei der Behandlung der Hypertrichosis kommt es vor allem darauf an, jede sichtbare Reaktion zu vermeiden; dann sieht die Haut nach dem Ausfall der Haare glatt und unverändert aus; sie bleibt in diesem Zustande 6—8 Wochen; dann beginnen die Haare wieder nachzuwachsen, und es ist eine zweite Behandlung erforder-

[1]) Albers-Schönberg und Hahn, Fortschritte auf dem Gebiete der Röntgenstrahlen Bd. 3. S. 160.

[2]) Grouven, Niederrheinische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde zu Bonn. 2. Febr. 1900.

[3]) Scholtz, Archiv für Dermatol. und Syph. Bd. 59. Heft 3.

lich; wird diese zweite Behandlung jedoch schon nach 4—6 Wochen vorgenommen und die Bestrahlung dann nach der gleichen Zeit noch ein oder zweimal wiederholt, so bleibt die Haut dauernd haarlos. Freund[1]) hat eine ganze Anzahl Frauen, die wegen starker Hypertrichosis bestrahlt wurden, beobachtet, die seit mehr als zwei Jahren aus der Behandlung entlassen sind, ohne das ein Rezidiv eingetreten ist.

Fig. 14.



Fig. 15.



Fig. 16.



Fig. 17.



Wie gesagt müssen stärkere Reaktionen vermieden werden. Kommt es zu Erythemen oder gar zu Excoriationen, so behält die Haut schliesslich ein leicht runzeliges Aussehen, oder es entsteht eine an sich allerdings wenig auffallende Narbe, die aber doch in vielen Fällen durch die Bildung zahlreicher Teleangiektasien in ihrer kosmetischen Wirkung sehr beeinträchtigt wird.

Während bei Favus, Sykosis und Hypertrichosis die Röntgenbehandlung sicher mehr leistet als alle anderen Methoden, ist es fraglich, ob das auch bei anderen Affektionen, bei denen sichere Erfolge vorliegen, der Fall ist.

[1]) Freund, l. c. S. 225.

Über Besserungen und Heilungen ist von zahlreichen Autoren[1]) berichtet worden bei Lupus vulgaris, Cancroid[2]), Carcinom[3]) und chronischem Ekzem.

Die Behandlung der Psoriasis und des Lupus erythematodes mit Röntgenstrahlen wird man wohl nur unter ganz besonderen Umständen versuchen, z. B. bei sehr inveterierten Fällen, die sich gegen die üblichen Methoden refraktär erweisen.

Jedenfalls lässt sich angesichts der bisher erzielten Erfolge soviel sagen, dass sowohl die Finsen- wie die Röntgentherapie, die allerdings wegen ihrer Gefährlichkeit viel Übung und Vorsicht erfordert, einen grossen Fortschritt in der Behandlung verschiedener Hautkrankheiten bedeutet, da beide Methoden gerade bei solchen Affektionen ausgezeichnete Resultate geben, bei denen durch andere therapeutische Massnahmen nur schwer ein Erfolg zu erreichen ist, und es steht zu erwarten, dass die Röntgenstrahlen bei weiterer Ausbildung der Technik sich in Zukunft ein noch grösseres Behandlungsgebiet erobern werden gerade wegen der Möglichkeit der Dosierung, die dem Arzte gestattet, je nach dem beabsichtigten therapeutischen Effekt ein Effluvium der Haare, eine einfache Hyperämie, eine nässende Dermatitis oder eine Ulceration hervorzurufen, eine Anregung der Hautfunktionen oder eine Zerstörung krankhafter Produkte zu erzielen.

Tabelle.

Von den 131 Lupuskranken, welche das Institut in den ersten beiden Betriebsjahren aufsuchten, waren ungeeignet aus äusseren Gründen 20, wegen der vorwiegenden oder ausschliesslichen Erkrankung der Schleimhäute oder wegen der Komplikation mit Drüsen- und Knochenerkrankungen 3.

In Behandlnng genommen wurden also		108
Geheilt		29
a) über 1½ Jahr rezidivfrei	3	
b) erst kurze Zeit aus der Behandlung entlassen resp. nicht wieder vorgestellt	19	
c) Rezidive	6	
Fast geheilt (bis auf unbedeutende Reste der Krankheit)		20
Gebessert		57
Nicht zufriedenstellendes Resultat		2
	Sa.	108
Zur Zeit in Behandlung		68

Erklärung zu den Abbildungen.

Jedes Doppelbild stellt einen Lupuskranken vor und nach der Lichtbehandlung dar. In den abgebildeten Fällen ist ausschliesslich die Finsentherapie ohne irgend welche »Vorbehandlung« angewendet worden.

1) Literatur cf. Freund, l. c. S. 228 u. f.

2) In einem von mir behandelten Falle von ziemlich ausgedehntem Cancroid der Stirnhaut trat bereits nach der zweiten Bestrahlung eine deutliche Abflachung des Cancroidwalles und einiger ausserhalb desselben befindlicher isolierter Epithelwucherungen ein. Nach der dritten Bestrahlung verschwanden die Wucherungen und der das Ulcus umgebende Epithelwall völlig bis auf ein paar kleine, flache, stecknadelkopf- bis erbsengrosse, warzige Exkreszenzen, die aus äusseren Gründen erst später nochmals einer Röntgenbestrahlung unterzogen werden sollen; die Überhäutung des Ulcus ging rasch vor sich. Jede Bestrahlung dauerte 10 Minuten (15 cm Röhrenabstand, 5—6 Ampère, 2000 Unterbrechungen in der Minute, weiche Röhre). Eine entzündliche Reaktion trat nicht auf.

3) Miculicz und Fittig, Beiträge zur klinischen Chirurgie 1903. Februarheft.



III.

Über diätetische Behandlung der Gallensteinkrankheit.

Von

Dr. Ludwig v. Àldor,

in Karlsbad.

Der bedeutende Fortschritt, der in den letzten Dezennien in der Lehre über Cholelithiasis zu verzeichnen ist, bezieht sich in erster Linie auf jene radikalen Umwandlungen, welche unsere Anschauungen über das Wesen der vorhandenen krankhaften Veränderungen durchgemacht haben.

Als wesentlichsten Fortschritt in der allerneuesten Zeit können wir mit Recht betrachten, **dass die entzündliche Genese der Gallensteinerkrankung in den Vordergrund trat** und wir auf den exakten Nachweis des infektiösen Ursprungs dieser entzündlichen Prozesse Gewicht legen.

Infolge des Nachweises dieser Tatsachen erheischten nicht nur unsere über die pathologischen Vorgänge bei Cholelithiasis herrschenden Ansichten eine radikale Revision, sondern auch bezüglich der Therapie sind wieder neue, den alten Anschauungen schnurstracks zuwiderlaufende Gesichtspunkte zur Geltung gelangt.

Im vorigen Jahre habe ich in meinem Vortrage »Über die innere Behandlung der Gallensteinkrankheit«[1]) es für notwendig erachtet, mich mit diesen therapeutischen Neuerungen zu befassen, denn hier kann nicht mehr von in experimentellem Stadium befindlichen Fragen die Rede sein, vielmehr handelt es sich um unzweifelhaft erwiesene Fakten, mit denen heute auch der praktische Arzt rechnen muss.

Ich habe insbesondere hervorgehoben, dass wenn die infektiös-entzündliche Genese zur Erklärung der bei Cholelithiasis zu stande gekommenen Prozesse die einzig richtige Basis ist, einzig und allein **die Heilung des entzündlichen Prozesses und nicht die Entfernung der Gallensteine mit der radikalen Heilung der Cholelithiasis identisch sei.**

Irrtümlich wäre aber jene Folgerung, dass damit die Berechtigung der chirurgischen Behandlung der Gallensteinkrankheit angezweifelt wird. Im Gegenteil! In den Besitz obiger Tatsachen sind wir auf Grund der chirurgischen Erfahrungen gelangt, die Berechtigung und das Gebiet der chirurgischen Eingriffe ist mit genügender Präzision auf Grund der wahren Erkenntnis des Leidens aufgestellt worden und entsprechend jener pathologischen Einsicht, mit der eben die Gallensteinoperateure die Lehre von der Cholelithiasis bereichert haben. Als Folge unserer auf chirurgischem Wege erworbenen Erfahrungen über die Pathologie der Cholelithiasis sind auch in der internen Medizin neue kardinale Gesichtspunkte entstanden. Die innere Therapie kann das Um und Auf ihrer übrigens ohnedies fruchtlosen Bestrebungen nicht mehr darin erblicken, die Gallensteine abtreiben oder gar lösen zu wollen;

[1]) v. Àldor, Archiv f. Verdauungskrankh. 1902. Dezember; und Magyar Orvosok-Lapja 1902.

den Symptomenkomplex bei Cholelithiasis können wir heute nicht mehr mit der Wanderung des Gallensteins erklären, sondern mit dem in der Gallenblase zu findenden entzündlichen Prozesse, und so werden wir die innere Behandlung nicht mehr gegen den Gallenstein, sondern gegen den begleitenden entzündlichen Prozess richten, so lange das Leiden nicht latent wird.

Wenn wir die Behandlung in diesem Sinne durchführen, so stimmen darin alle Anschauungen überein — wie dies insbesondere Naunyn betont —, dass wir nicht so sehr die Sistierung der Gallensteinkolik, sondern eher die Heilung des Leidens bezwecken, indem wir die Klagen der Gallensteinkranken eigentlich mit zwei Heilmethoden lindern und beseitigen, mittels einer Karlsbader Kur oder durch eine Operation; denn, wieder Naunyn anführend, besitzen wir keine anderen Mittel und Verfahren, die mit der Karlsbader Kur zu vergleichen wären. In meinem erwähnten Vortrage habe ich das Nähere entwickelt, dass entsprechend dem gründlichen Umschwunge unserer Anschauungen über das Wesen des Leidens, die Anwendungsart der Karlsbader Kur entsprechend geändert werden musste. **Die alte und noch heute gemeiniglich verbreitete, mit viel Bewegung verbundene Kur kann im Sinne unserer heutigen Anschauung nur als prophylaktische Massnahme im vollkommen latenten Stadium der Krankheit gelten.** In all jenen Fällen aber, in denen die Krankheit durch objektive oder subjektive Symptome manifest wird, ist dieses Verfahren unrichtig, denn **Hauptvorbedingung der Karlsbader Kur, sowohl mit Rücksicht auf die entzündlich-infektiöse Genese als den progressiven Charakter und der Neigung zur Chronicität bleibt die Anwendung derselben in möglichst absoluter Ruhe.** Die Ausführung der Kur habe ich in der obzitierten Arbeit genauer präzisiert, und jetzt möchte ich mich mit der nicht weniger wichtigen Frage befassen, wie sich die Gallensteinkranken nähren sollen?

Die Cholelithiasis gehört nicht zu jenen Krankheiten, deren Behandlung par excellence in den Bereich der Diätotherapie gehört, wie z. B. der Diabetes mellitus und eine Gruppe der Magen- und Darmerkrankungen.

Doch dass rationelle diätotherapeutische Gesichtspunkte auch bei der Behandlung dieses Leidens mit hervorragendem Erfolge geltend gemacht werden können, bedarf erst keiner ausführlichen Erörterung. Es genügt auf den meist chronischen Verlauf der Cholelithiasis hinzuweisen, um die ebenfalls vorhandene hervorragende Bedeutung der richtigen Ernährung bei dieser Krankheit zu verstehen. Wenn irgendwo, so besteht gerade in der Diätetik der Cholelithiasis der Satz zu Recht, dass unter richtiger Ernährung nicht die qualitative und quantitative Reduktion der Nahrungsaufnahme zu verstehen ist, sondern die Geltendmachung der physiologischen Gesetze der Ernährung bei Berücksichtigung der pathologischen Verhältnisse im gegebenen Falle. Ich glaube kaum fehlzugehen, wenn ich behaupte, dass hierin der Grundsatz der Diätotherapie ausgedrückt erscheint; denn, wie wir sehen werden, sowohl die gemachten verlässlichen klinischen Erfahrungen, als die auf diesem Gebiete gemachten, nicht übermässig zahlreichen exakten experimentellen Untersuchungen, sprechen übereinstimmend dafür, dass die diätetischen Reduktionen bei der Cholelithiasis sowohl in quantitativer wie qualitativer Richtung nicht berechtigt seien. Die Erfahrung zeigt andererseits, dass in der Praxis gerade gegen diese These am meisten gesündigt wird.

Über den Einfluss der Ernährung auf die Entstehung der Gallensteine hat man in früherer Zeit viel behauptet.



So beobachtete Glisson[1]), der in den Gallenwegen von Rindern korallenartige Auswüchse fand, dass die letzteren namentlich im Winter bei Stallfütterung zu stande kommen, hingegen verschwinden, wenn das Tier auf das Feld getrieben wird und frisches Heu respektive Futter frisst. Es scheint, dass diese aus dem 17. Jahrhundert stammende Beobachtung noch lange jene Wirkung zur Folge hatte, dass man die Bildung der Gallensteine mit der Nahrung in Zusammenhang bringen wollte.

Erst in der allerneusten Zeit hörte man mit den diesbezüglichen Experimenten auf, und heute findet sich kaum jemand, der diese Behauptung ernst nehmen würde. Heute herrschen nicht allgemein giltige Sätze in der Diätotherapie der Cholelithiasis, sondern eher einzelne von physiologischen Tatsachen beleuchtete und durch Erfahrungen bekräftigte Gesichtspunkte, die uns vorwiegend vor Übertreibungen zu schützen geeignet sind.

Von Frerichs stammt die Beobachtung, dass bei Mahlzeiten in grösseren Intervallen auch die Galle sich seltener aus der Gallenblase entleert, und so wäre es nach diesem Autor möglich, dass die seltener eingenommenen Mahlzeiten auch die Bildung der Gallensteine erleichtern. Er hält es für wünschenswert, dass bei an Gallensteinen leidenden Patienten zwischen den einzelnen Mahlzeiten keine grösseren Pausen seien. Wenn dies heutzutage auch niemand mehr glaubt, dass nämlich die grösseren Pausen zwischen den einzelnen Mahlzeiten Gelegenheit schaffen zu Gallensteinbildung, so ist es eine experimentell erwiesene Tatsache, dass die Gallenstauung, respektive die Verlangsamung des Gallenstromes die in der Gallenblase zu stande kommende Infektion günstig zu beeinflussen im stande ist. Und da das Hineingelangen des sauren Mageninhalts (Chymus) in das Duodenum die reflektorischen Kontraktionen der Gallenblase auslöst, genau so, wie dieselbe die Erschlaffung des Schliessmuskels der Papilla Vateri bewirkt, wie dies die klassischen Untersuchungen von Pawlow neuerdings bestätigten, so sehen die hervorragendsten Kenner der Gallensteinerkrankung, wie Kolomann Müller, Naunyn, H. Strauss, Hirschler, Terray, W. N. Clemm, Stadelmann, Hoppe-Seyler etc. in den häufigen, durch kurze Pausen getrennten Mahlzeiten, einen den Gallenabfluss befördernden wichtigen Faktor. Durch die besondere Betonung der häufigen Nahrungsaufnahme wird jeder Arzt seinem gallensteinleidenden Patienten einen grossen Dienst erweisen, doch ist die Überschätzung dieser These nicht nur überflüssig, sondern direkt schädlich, wie dies Leichtenstern[2]) betont hat. Es wäre verfehlt, z. B. die Nachtruhe des Patienten deshalb zu stören, damit er auch im Laufe der Nacht etwas zu sich nehme. Mit der so häufigen Nahrungsaufnahme steht die Quantität der Nahrung, die auf einmal konsumiert wird, in umgekehrtem Verhältnisse. Nun wissen wir es gleichfalls aus den klassischen Untersuchungen Pawlows, dass in der Sekretion der Verdauungsdrüsen das Prinzip der Zweckmässigkeit am strengsten zur Geltung kommt. Es wird nur soviel Magensaft, Pankreassaft oder Galle, mit einem Worte soviel »Reactiv« (Pawlow) secerniert, wieviel qualitativ und quantitativ mit Rücksicht auf die konsumierte Nahrungsmenge erforderlich ist. Wenige, doch häufige Nahrungsaufnahmen können nur geringgradige Gallensekretion hervorrufen.

Dem Prinzipe der häufigen Nahrungsaufnahmen entsprechen wir nach meinem Dafürhalten dadurch, dass der Patient fünfmal des Tages Nahrung aufnimmt und bei jeder Gelegenheit möglichst reichlich.

---

[1]) zit. nach Hoppe-Seyler-Quincke, Die Krankheiten der Leber, Seite 182.
[2]) Leichtenstern, Penzoldt-Stintzings Handbuch der Therapie Bd. 4.



Eine ebenfalls schon seit langem verbreitete und auch heute von vielen nicht ohne Recht behauptete Anschauung geht dahin, dass bei gesteigerter Wasseraufnahme der Wassergehalt der Galle steigt, die Galle wird diluiert, und in diesem Sinne wirkt auch das Wasser cholalog. In dieser Hinsicht verfügen wir über einige Untersuchungsergebnisse, die aber in vieler Richtung einander widersprechen. Zur Entkräftigung dieser These scheinen besonders die Untersuchungen von Stadelmann[1]) und seiner Schüler geeignet zu sein; sie haben nämlich bei vollkommen gleichmässig ernährten, mit Gallenfisteln versehenen Hunden im vornhinein genau die Gallenabsonderung studiert, um alsbald grosse Mengen — bis 2 1/2 Liter Wasser — in den Magen oder Darm des Hundes einzubringen, und während indessen starke Diurese eintrat, stieg die Gallenabsonderung nicht im geringsten Grade an.

Mit ähnlichem Resultate studierte diese Frage Ligeti[2]), sowie eine Reihe anderer Beobachter. Andere haben hingegen, ebenfalls auf experimentellem Wege (Lewaschew und Klilkowitsch, Röhrig, Rosenberg etc.), das entgegengesetzte Resultat gefunden, indem sie bei gesteigerter Wasseraufnahme gesteigerte Gallenabsonderung fanden. Wie immer auch die Untersuchungen Stadelmanns dominieren, scheinen mir die Einwände Leichtensterns[3]) vollkommen berechtigt, dass die bei kranken Tieren, bei mit Gallenfisteln versehenen Hunden gewonnenen experimentellen Resultate nicht ohne weiteres auf den Menschen anzuwenden seien; die Annahme liegt vielmehr nahe, dass wenn die Leberzellen mit wasserhältigerem Blute versehen werden, dieselben wässrige, daher dünnere Galle absondern. Leichtenstern stützt diese seine Hypothese mit pathologischen Analogien und erwähnt die bei allgemeinem Hydrops vorkommende flüssigere Galle und deren Kontrast bei Wasserverarmung, z. B. Cholera, Pylorusstenose etc.

Experimentell erledigt ist diese Frage derzeit weder pro noch contra, doch die in der Praxis gemachten Erfahrungen — worin, wie ich glaube, kaum die Anschauungen differieren — sprechen dafür, dass wir bei Gallensteinerkrankung auf die starke Flüssigkeitsaufnahme Gewicht legen; denn wenn es experimentell auch nicht ohne Zweifel erwiesen ist, so erscheint die cholagoge Wirkung der starken Wasseraufnahme doch sehr plausibel, wie andererseits herabgesetzte Flüssigkeitszufuhr wesentlich beiträgt zur Eindickung der Galle und zur Verlangsamung des Gallenabflusses. Doch selbst wenn die cholagoge Wirkung der starken Wasseraufnahme über allem Zweifel erhaben wäre, müssen wir uns davor hüten, diesem Umstande in der Therapie der Cholelithiasis heute eine solche Bedeutung beizumessen, wie man dies bis in die letzte Zeit hinein tun konnte. Unsere heutigen pathologischen Kenntnisse sprechen nur zu Gunsten **eines** therapeutischen Zweckes in einer einen jeden Zweifel ausschliessenden Weise, und dieser Zweck ist nur die Heilung der entzündlichen Vorgänge. Dieser Satz beansprucht besondere Aufmerksamkeit dann, wenn von der im speziellen Sinne gemeinten Diätetik die Rede ist. In dieser Hinsicht gibt es viele diätetische Vorschriften, deren allergrösster Teil noch immer einen Platz findet selbst in unseren allermodernsten Lehrbüchern, ja selbst in der Praxis haben wir noch immer reiche Gelegenheit, jene schädliche Wirkung zu beobachten, welche diese meist auf unrichtiger theoretischer Basis aufgebauten diätetischen Vorschriften zur Folge hatten.

Ein Teil derselben ist das Resultat irrtümlicher, theoretischer Voraussetzungen, wie z. B. die Diät von Bouchardat und Harley, welche die Kohlehydrate und

1) Stadelmann, Therap. Monatshefte 1891.

2) Ligeti, zitiert in Hirschler-Terrays: A diaetetika tankönyve S. 368.

3) Leichtenstern, l. c. S. 796.



Fette verbietet, von der unrichtigen Voraussetzung ausgehend, dass nach deren Genuss der Cholestearingehalt der Galle grösser wird. Wir finden auch solche diätetischen Vorschriften, bei denen ein leitender Gedanke garnicht zu entdecken ist, so die Vegetarianerdiät von Dujardin-Beaumetz, oder A. Hoffmanns diätetische Vorschrift, die in der Milch die Quelle allen Übels sieht. Andererseits wurden auf Grund der heute vollkommen widerlegten, theoretischen Erwägungen von J. Kraus die Fette vom Speisezettel der Gallensteinkranken vollkommen gestrichen.

Angesichts dieser Daten möchte ich mich nur auf die Untersuchungen von Naunyn und Jankau[1]) berufen, laut welchen einesteils der Cholestearin- und Kalkgehalt der Galle vollkommen unabhängig ist vom Stoffwechsel und von der Nahrung, andererseits nach den sehr verlässlichen Untersuchungen Jankaus steigert selbst das in den Organismus eingeführte Cholestearin nicht den Cholestearingehalt der Galle, welcher ausschliesslich von der Intensität der auf der Schleimhaut der Gallenwege befindlichen katarrhalischen Prozesse abhängt. Diese Untersuchungen genügen vollkommen zur Beleuchtung jener absurden Bestrebungen, laut welchen durch die Qualität der Nahrung die Steinbildung in irgend welcher Richtung zu beeinflussen wäre.

Wenn wir daher selbst auf jenem veralteten Standpunkte wären, dass die therapeutischen Massnahmen sich direkt gegen die Steinbildung zu richten haben, so wären selbst auf Grund des oben Entwickelten einseitige, diätetische Vorschriften nicht angezeigt. Doch wenn der Hauptzweck unserer Heilbestrebungen die Besiegung katarrhalischer Prozesse wäre, so müsste **der Satz förmlich Gesetzeskraft erlangen, dass bei der Cholelithiasis jede qualitative Reduktion der Diät unberechtigt ist.** Diesen Standpunkt hat zuerst Naunyn betont und so zum Ausdrucke gebracht, dass reichliche, gemischte Mahlzeit das beste Cholagogum sei!

Qualitative Indikationen existieren somit nicht in der Diätetik der Cholelithiasis. Die Ernährung des Kranken selbst aber im gegebenen Falle gehört zu den allerschwersten Aufgaben des Arztes, denn wie bei jeder Handlung, deren Ausführung allgemein giltige Regeln nicht vorschreibt, so spielt auch hier eine entscheidende Rolle die strenge Individualisierung des Falles. Der Arzt muss oft die grösste Findigkeit und Energie entwickeln, um die häufig vorhandene Furcht vor dem Essen zu besiegen.

Mit schablonenhaften, diätetischen Vorschriften erreichen wir hier nichts! Der Patient muss selber probieren, was er essen kann. Denn richtig sagt Stadelmann, dass in der Ernährung des gallensteinkranken Patienten viel wichtiger ist »wieviel«, als »was« er isst. Die von Stadelmann empfohlene Einfuhr von 2500—3000 Kalorien an Nährwert des Tages, gelingt in der Überzahl der meisten Fälle. Endlich wissen wir betreff der spirituösen Getränke aus den Untersuchungen Weintrauds, dass dieselben in die Galle nicht übergehen, und so erlaube ich bei an Spirituosen gewohnten Individuen, wenn dieselben an einer einfachen, von Komplikationen freien Form der Cholelithiasis leiden, den Genuss derselben in mässigem Grade.

[1]) Archiv für experim. Pathol. und Pharm. Bd. 39.



IV.

Weitere Beobachtungen über den Einfluss Kreuznacher Bäder bei Herzkranken.

Von

Dr. E. Boehr, Oberstabsarzt z. D.

in Bad Kreuznach.

Ein günstiger Zufall hatte es gefügt, dass ein Teil der während der Sommerkur des Jahres 1901 seitens der behandelnden Ärzte für Bad Nauheim in Vorschlag gebrachten herzkranken Militärpersonen durch die vorgesetzte Behörde (Herrn Generalarzt Dr. Timann) zum Kurgebrauch nach Kreuznach überwiesen worden war. Ich war damals, im Frühjahr 1901, soeben hierhergekommen, war durch den überaus günstigen Erfolg der Kur bei diesen Kranken geradezu überrascht und habe diese meine im Vorjahr gemachten Beobachtungen in No. 21 und 22, Jahrgang 1902 der Berliner klin. Wochenschrift der Öffentlichkeit übergeben.

Im verflossenen Jahre 1902 ist das Verfahren nun fortgesetzt worden, sodass ich diesmal über eine etwas ausgedehntere Reihe von Fällen berichten kann, welche im Sommer und Herbst 1902 die hiesigen Bäder und zwar wiederum — vielleicht mit Ausnahme eines Falles — mit überraschend günstigem Erfolge gebraucht haben.

Man muss sich vor allen Dingen klar machen, was man durch den Besuch eines Bades und eine daselbst gebrauchte Kur bei der Behandlung eines vorliegenden Herzleidens überhaupt erreichen will. Meist ist, wie schon v. Leyden in seinem Aufsatze, Prognose der Herzkrankheiten (Deutsche medizinische Wochenschrift 1888), geschildert, die Vorhersage dieser Krankheiten keine so düstere, als man früher annahm. Es gilt, ganz im allgemeinen gesagt, den Herzmuskel so weit zu kräftigen, dass er der ihm obliegenden Funktion der Blutbewegung weiter zu genügen vermag, sei es, dass er selbst krankhaft verändert, dass ihm ein krankhaft veränderter Nerveneinfluss zugeführt oder dass krankhafte Veränderungen der Blutbahn an den Klappen oder Gefässen vorliegen. Erfahrungsgemäss vermögen wir das durch eine Regelung der Gesamttätigkeit des Menschen, indem wir schädliche Reize, zu denen in erster Linie Alkoholgenuss, Aufregung und Überanstrengung gehören, von unseren Kranken fernhalten, indem wir ihre Blutbildung zu bessern und dadurch dem Herzmuskel bildungsfähigeres Material zu seiner Kräftigung zuzuleiten suchen und indem wir drittens ihm Reize in genau dosierter Menge zuführen, die ihn zu kräftigerer Tätigkeit anregen, ohne ihn durch Überreiz zu schwächen. Mit Medikamenten ist in dieser Richtung, wie die vieltausendfältige Erfahrung gelehrt, nicht viel zu erreichen, sie alle, Digitalis, Strophantus, Koffeïn bilden für das Herz nur eine Peitsche, die eine Zeitlang mal wirkt, oft in der segensreichsten Weise, um über augenblickliche schwere Störungen hinwegzuhelfen. Aber den Peitschenhieben folgt wieder in derselben Stärke der Nachlass, die Erschlaffung, und der Kranke ist in seinem Gesamtleiden durch den Gebrauch dieser Mittel nicht gefördert.



Es ist das grosse Verdienst Nauheimer Ärzte, Beneckes, A. Schotts, Th. Schotts, die lange bestehende Furcht der Ärztewelt, Mineralbäder seien für Herzkranke zu aufregend und schädlich, widerlegt, und immer wieder nachgewiesen zu haben, dass die Soolbäder Nauheims bei vorsichtiger Anwendung und sorgfältiger Individualisierung auf Herzkranke günstig einwirken. Wie dies aber natürlich ist, bildete sich nun in der Laien-, teilweise auch in der Ärztewelt die Meinung, dass gerade den Mineralwässern Nauheims etwas spezifisches innewohne, dass es ihre freie Kohlensäure sei, die das Hauptagens auf das erkrankte Herz bilde und dass daher ein anderes Bad in dieser Richtung mit Nauheim garnicht konkurrieren könne. Gegen diese herrschende Meinung abermals einige bescheidene Zweifel zu äussern und zum Beweise meiner Ansicht wiederum einiges Material herbeizutragen, sei der Zweck auch dieser Zeilen.

Wie wir hier in Kreuznach bei anämischen Kranken, namentlich anämischen Kindern täglich sehen können, macht sich der Einfluss der regelmässigen Bäder in einfacher Soole, id est einer einprozentigen Kochsalzlösung auf die Blutbildung und den Gesamtstoffwochsel schon bald geltend. Dasselbe waltet natürlich auch bei Herzkranken ob; es werden durch die bessere Blutbildung die Kranzgefässe mit besserem Nährmaterial versorgt und mehr oder gesundere Muskelsubstanz im Herzen gebildet. Soweit gleichen sich alle Soolbäder, und es ist daher wohl zu erklären, nachdem von Nauheim die Anregung ausgegangen, dass Mitteilungen von den verschiedensten Stellen über ähnliche Resultate bei Herzkranken erfolgen. Nun kommt aber in Nauheim als zweiter Faktor die freie Kohlensäure hinzu, deren besondere Wirkung auf das Herz sich physiologisch ebensowenig ausreichend erklären lässt wie die der hiesigen stärkeren Salzlösungen in Form stärkerer Mutterlaugezusätze, und es tritt hier nun die Empirie in ihr Recht, die kasuistisch nachzuweisen sucht, dass dies oder jenes sich bei der Behandlung von Herzkrankheiten besonders bewährt. Ich werde an meinen 15 diesjährigen Fällen wie an den 10 vorjährigen abermals zu beweisen suchen, dass mehrere Wege nach Rom führen und dass man auch durch die Kreuznacher Bäder an völlige Heilungen grenzende Besserungen oder selbst komplette Heilungen wohl konstatierter Endokarditiden herbeiführen kann.

Während einfache Soolbäder für das subjektive Gefühl kaum eine andere Wirkung wie gewöhnliche Süsswasserbäder haben, wird diese Wirkung schon für den Gesunden eine wesentlich andere, sobald dem Bade einige Liter Mutterlauge zugesetzt werden. Es stellt sich darnach ein Gefühl des Angegriffenseins heraus, das zu dem allgemein hier geübten Gebrauch des sich Niederlegens nach dem Bade geführt hat und steigert sich dieses Mattigkeitsgefühl mit der Menge der zugesetzten Mutterlauge. Ich bin nun der Ansicht, dass dieses Gefühl des Angegriffenseins von einer intensiveren, durch die Hautnerven vermittelten Reizwirkung der stärkeren Salzlösungen auf Herz und Gefässsystem herrühren muss, da der blosse Reiz auf das Nervensystem selbst bei kräftigen Männern nicht so lang anhaltend wäre; wir besitzen in diesen Zusätzen der Kreuznacher Mutterlauge zu den einfachen Soolbädern daher ein Mittel, mit dem wir mächtig auf das Herz einzuwirken vermögen. Diese Wirkung ist so stark, dass einzelne hiesige Kollegen Bedenken tragen, die Mutterlaugenzusätze zu den Bädern der Herzkranken in derselben Weise zu steigern, wie ich dies getan habe. Ich selbst habe bei meinem im allgemeinen jugendlichen und kräftigen Krankenmaterial keine Veranlassung gehabt, mir in Bezug auf dieses, meiner Ansicht das Hauptagens auf das gesunde und kranke Herz bildende



hiesige Kurmittel eine Beschränkung aufzulegen und bin bis zu 8 Liter Mutterlaugezusatz gestiegen.

Ich habe in diesem Jahr bei der Beobachtung meiner Fälle zwei neue diagnostische Hilfsmittel in Anwendung gezogen, das Bazzi-Bianchi'sche Phonendoskop mit der von Smith angegebenen Verbesserung und den Dudgeon'schen Sphygmograph, letzteren, da ich ihn erst im Juli erhielt, allerdings erst bei den letzten fünf Fällen.

Was die phonendoskoptische Bestimmung der einzelnen Herzhöhlen mittels der Friktionsmethode nach der Smith'schen Vorschrift[1]) (mittels Borstenpinsels und Dermatograph) betrifft, so habe ich mir redliche Mühe bei der Erlernung der Technik gegeben und glaube dieselbe auch ziemlich beherrscht zu haben. Meiner anfänglichen Begeisterung folgte aber allmählich infolge des immer widersprechenderen Ausfalles der Bilder zuletzt eine so gänzliche Ernüchterung, dass ich den Apparat endgiltig bei Seite gelegt habe.

Auch die Pulstabellen wurden im verflossenen Jahre mit gleicher Sorgfalt wie im Jahre 1901 geführt[2]). Es wurde ein jeder Herzkranke von mir eingeübt, Pulszählungen an sich selbst vorzunehmen und dieselben zu notieren, und zwar wurde gezählt die Frequenz vor dem Bade, während der Mitte des Bades, unmittelbar darnach und eine Stunde darnach. Da mir während der Kur 1902 ein kommandierter zuverlässiger Sanitätsunteroffizier zur Verfügung stand, so war reichlich Gelegenheit, diese Pulszählungen dauernd auf ihre Richtigkeit nachzukontrollieren. Wie 1901 war auch im letzten Jahre im Fortgange der Kur mit wenigen Ausnahmen eine dauernde Abnahme der Pulsfrequenz zu beobachten.

Leider muss ich es mir versagen, die gewonnenen Pulstabellen bei den einzelnen Fällen hier zum Abdruck zu bringen, da diese Arbeit sonst zu umfangreich würde. Auf die genommenen sphygmographischen Kurven komme ich später zurück.

Meine Beobachtungen haben sich auch im letzten Jahre ausschliesslich auf Militärkurgäste erstreckt, denen seitens der vorgesetzten Behörden eine Kur auf Staatskosten im hiesigen Bade bewilligt war. Es befanden sich unter den 71 letztjährigen Kurgästen 15 Herzfälle. Von diesen 15 Herzkranken waren zwei schon im Sommer 1901 hier gewesen[3]). Es war nun bei diesen beiden Fällen für mich hochinteressant, beobachten zu können, wie der Dauererfolg der vorjährigen Kur gewesen war und gab mir das Veranlassung, auch den übrigen acht Fällen des Vorjahres nachzuforschen, wovon später die Rede sein wird.

Es wird des Überblickes wegen daher geboten sein, bei der Zusammenstellung in Bezug auf Ätiologie und Krankheitsformen alle 23 Fälle, 10 des Jahres 1901, 13 neue des letzten Jahres zusammenzufassen, dann die Kasuistik der Fälle des letzten Jahres, und schliesslich eine Gesamtzusammenstellung der erzielten Ausgänge folgen zu lassen.

Von den 23 Fällen war akuter Gelenkrheumatismus den Herzerscheinungen vorausgegangen in 18 Fällen, in einem eine hämorrhagische Nephritis[4]), in einem schwere linksseitige Lungenentzündung (Fall 4 der folg. Mitteil.), während in 3 Fällen[5])

[1]) Über einige neue Methoden zur Bestimmung der Herzgrenzen.

[2]) Berliner klin. Wochenschrift 1902. No 21 u. 22.

[3]) Fall 3 und 7 Berliner klin. Wochenschrift 1901. No. 21 u. 22.

[4]) Fall 8 der No. 22 der Berliner klin. Wochenschrift 1901.

[5]) Fall 3 und 5 der No. 22 der Berliner klin. Wochenschrift 1901 und Fall der folg. Mitteil.



eine Ursache nicht aufzufinden war. Die Badekur wurde hier begonnen, nachdem seit dem ersten Auftreten der Herzsymptome verstrichen waren 4 Jahre in 3 Fällen, 1 Jahr in 4 Fällen, 1/2 Jahr in 2 Fällen, 4 Monate in 2 Fällen, 3 Monate in 5 Fällen, 2 Monate in 6 Fällen, 1 Monat in 1 Fall. Dieselben waren also insgesamt als relativ frische, zum grössten Teil sogar als ganz frische anzusehen, und ist diesem Umstande und dem jugendlichen Alter sämtlicher Kranker wohl zum grössten Teil der günstige Erfolg der Kur zuzuschreiben. Es hatte nämlich nur einer, Unteroffizier B.[1]) das 30. Lebensjahr überschritten, die übrigen befanden sich sämtlich zwischen dem 21. und 25. Lebensjahr.

Was die Formen der vorliegenden Herzerkrankung betrifft, so waren zwei Fälle als reine Störungen der Innervation des Herzens anzusehen[2]), in einem Fall[3]) lag eine chronische Myokarditis vor. Bei den übrigen 20 Fällen sprachen die längere Zeit über am Herzen beobachteten Geräusche sowie die weiteren Folgezustände, Herzdehnung und Verstärkung der Schlagadertöne für ein Befallensein der Herzklappen. Da in zwei dieser Fälle (s. unten) komplette Heilung eingetreten war, in einem nach dem Verstreichen eines Jahres sich an dem Klappenapparat etwas Krankhaftes nicht mehr zeigte und in einem vierten Falle endlich (Fall 5 der folg. Mitteil.) die kurz vorher aufgetretenen krankhaften Erscheinungen am Herzen während des Gebrauches der Kur hier schwanden, so sind diese vier Fälle nur als chronische, nach Gelenkrheumatismus aufgetretene Endokarditiden zu bezeichnen. In den übrigen 16 Fällen lagen ausgebildete Klappenfehler vor, und zwar war die zweizipflige Klappe zwölfmal, die Aortenklappen dreimal betroffen, in einem Fall (Fall 6 der folg. Mitteil.) war auf ein anfängliches Ergriffensein der Mitralklappe eine Beteiligung der Aortenklappen gefolgt, Es handelte sich in allen 16 Fällen um mangelnden Schluss der betreffenden Klappen durch endokarditische Schrumpfungen, nur in einem Fall[4]) lag neben Mitralinsuffizienz auch noch eine Verengerung des betreffenden Ostiums vor.

Was nun die eigentlich balneologische Behandlung der Fälle betraf, so wurden auch im letzten Jahre wieder genau nach der in Nauheim üblichen Weise nur kurze, kühle Bäder gegeben. Es wurde nach einem Vorbereitungsbade von 35 ° C in unvermischter Soole schnell zu Bädern von 33 ° C und nun von Bad zu Bad mit der Temperatur bis auf 30°, in vier Fällen sogar bis 29° heruntergegangen und die Mutterlaugenzusätze bis auf 6 Liter, in einem bis auf 8 Liter gesteigert. Die Bäder unter 30° liess ich jedoch nie länger wie 10 Minuten verabreichen, da, wie ich schon früher ausgeführt[5]), das Herz durch die kühleren Bäder allmählich, in dem Masse, als es an Ernährung zunimmt, zu lebhafterer Tätigkeit angeregt und dadurch gekräftigt, nicht aber plötzlich überanstrengt werden soll. Den Massstab für das Herabgehen mit der Badetemperatur bildeten für mich auch in diesem Jahre wieder die Pulstabellen (s. vorher).

Als Unterstützung der Kur wandte ich auch im letzten Jahre wesentlich nur die von Örtel[6]) empfohlenen Atemübungen in sakkadiertem Tempo (drei Einatmungs-, zwei Ausatmungsphasen) an, die den Leuten von mir und dem Sanitäts-

1) Fall 1 der No. 21 der Berliner klin. Wochenschrift 1901.
2) Fall 5 der No. 21 der Berliner klin. Wochenschrift 1901 und Fall 4 der folg. Mitteil.
3) Fall 3 der No. 21 der Berliner klin. Wochenschrift 1901.
4) Fall 7 der No. 22 der Berliner klin. Wochenschrift 1902 und Fall 2 der folg. Mitteil.
5) Berliner klin. Wochenschrift 1901. No. 21.
6) Therapie der Kreislaufsstörungen.



unteroffizier zu Beginn der Kur eingeübt wurden, sodass sie sie nachher fast automatisch bei ihren Spaziergängen in den ausgedehnten Parkanlagen von Marienwörth ausübten. Jedenfalls war ihnen aufgegeben worden, täglich mindestens eine Stunde Vor- und eine Stunde Nachmittags mit einem durch die Arme gesteckten Stock im Park spazieren zu gehen und solche Atemübungen zu machen und schreibe ich diesen Übungen gleichfalls einen grossen Teil der erzielten günstigen Erfolge zu. Im übrigen mussten die Leute sich wesentlich ruhig verhalten und durften erst in der zweiten Hälfte der Kur, wenn eine deutliche Besserung zu bemerken war, das Nachmittagskonzert in dem etwa 10 Minuten entfernten Kurgarten besuchen. Sonstige Spaziergänge waren ihnen untersagt, vor allem war ihnen jedes Besuchen einer Wirtschaft und jeder Genuss alkoholischer Getränke verboten. Als Getränk erhielten sie nur $1^1/_2$ Liter Milch täglich. Da es sämtlich junge, noch in keiner Weise an Alkohol gewöhnte Leute waren, war dies leicht durchzuführen. Ein Spazierengehen auf den Terrainwegen und zwar bis zu geringen Höhen war nur zwei Kranken (Fall 3 u. 9) während der letzten Kurwochen gestattet.

Ich verhehle mir nicht, dass eine solche Kur, in voller Strenge befolgt, für Privatkranke vielleicht nicht ganz leicht durchzuführen ist, betone aber, dass die Leute bei ihrem Herkommen sich doch sämtlich mehr oder weniger krank fühlten und die strengen Vorschriften daher um so williger befolgten, je mehr sie auch subjektiv bald eine erhebliche Besserung verspürten; ein Umstand, der sich auch wohl bei anspruchsvolleren Kranken geltend machen dürfte.

Die Verpflegung bei den Franziskanernbrüdern war auch im letzten Jahr vorzüglich, dabei aber von jedem schädlichen Übermass frei. Die Gewichtszunahme der Kranken bestätigt dies zur Genüge.

Ich gehe nun zur Schilderung der speziellen Fälle des letzten Jahres über und beginne mit den beiden (s. vorher), die hier eine Wiederholung der Kur vornahmen.

Fall 1. Invalide W., 23 Jahre alt[1]). Es handelte sich um eine schon vor der im Herbst 1900 erfolgten Einstellung bestehende Herzvergrösserung, die im Juni 1901 zur Invalidisierung des Mannes geführt hatte. W. war im Mai 1901 in sehr desolatem Zustande mit einer bedeutenden Herzdehnung hierher gekommen und hatte die Kur im wesentlich gebessertem Zustand verlassen. Da er bei seiner immerhin nur kleinen Pension sich nicht hinreichend schonen, wohl auch nicht auskömmlich ernähren konnte — sein Gewicht war von 67,5 bis auf 60,5 kg gesunken — verschlimmerte sich sein Zustand allmählich wieder und bat er daher um eine Wiederholung der Kur, die ihm vom 1. 5. an bewilligt wurde.

Aufnahmebefund. W. sieht blass aus, jedoch nicht annähernd in demselben Masse, wie bei seiner Aufnahme 1901; er klagt wieder über schlechten Appetit, Schlaflosigkeit, Herzklopfen und Atemnot, alles jedoch in vermindertem Grade im Verhältnis zu 1901. Die Hände sehen blaurot aus, sind aber nicht kalt. Spitzenstoss (Sp.-St.) fühlbar im 5. I. C. R., etwas verbreitert und stärker hebend. Die Herzdämpfung (H.-D.) reicht nach r. bis zum r. Brustbeinrande (St.-R.) und oben bis ob. R IV. R., n. l. bis 2 cm über l. Lin. mam. hinaus. Die Herztöne (H.-T.) sind leise, aber rein. Der Ruhepuls beträgt 112 Schläge. R.-A. kaum mittelweit, kaum mittelgespannt, die Welle ist niedrig.

W. vertrug die Bäder gut, seine Beschwerden liessen nach, der Puls wurde langsamer und voller. Leider stellte sich am Ende der 3. Kurwoche eine mit Fieber verlaufende Zellgewebsentzündung an der linken Stirnseite ein, die zu mehrtägiger Bettruhe und Aussetzen der Bäder nötigte. Nach erfolgter Inzision schwand das Fieber und wurden die Bäder wieder aufgenommen.

[1]) Fall 3 in No. 21 der Berliner klinischen Wochenschrift 1901.



Entlassungsbefund. Das Gewicht W.s ist von 60,5 bis auf 66 kg gestiegen, es hat das des Vorjahres von 67,5 kg nicht ganz erreicht, da der Stirnabszess ihn zweifellos etwas zurückgebracht hat. Die subjektiven Klagen sind so gut wie ganz geschwunden. H.-D. ist ganz auf die gewöhnlichen Grenzen zurückgegangen. Herztöne rein. R.-A. weit, von mittlerer Spannung und Wellenhöhe. Es erfolgen in der Ruhe 76 volle, kräftige Pulse.

Epikrise. Die Diagnose konnte auch nach der 2. Kur nur lauten: Myocarditis chronica und zeitweise erhebliche Dehnung des Herzens. Der Entl.-Bef. nach sechswöchiger Kur war so, dass objektiv überhaupt etwas Pathologisches am Herzen nicht vorlag. Lebte der Mann in Verhältnissen, dass er sich noch einige Jahre jegliche Schonung und Pflege gewähren könnte, so wäre bei seiner Jugend eine volle Heilung zu erhoffen. So ist aber zu fürchten, dass die Besserung allmählich wieder schwinden wird, wenngleich nicht zu verkennen ist, dass der Zustand zu Beginn der diesmaligen Kur doch schon erheblich günstiger als zu Beginn der vormaligen war.

Fall 2. Inval. Schm., 25 Jahr[1]). War im Febr. 1896 wegen einer infolge akuten Gelenkrh. zu stande gekommenen Mitralinsuffizienz als inval. entlassen worden. Wegen Gelenkrh.-Rezidiv und zunehmender Herzbeschwerden zu einer Badekur hierselbst 1901 zugelassen, machte er dieselbe vom 10. 7. bis 6. 8. durch. Ihr Erfolg wurde durch eine Otitis media beeinträchtigt, die sich am Ende der 3. Kurwoche einstellte. Indes verliess er das Bad doch in wesentlich gekräftigtem Zustande. Da er von seiner Pension nicht leben konnte, sondern fortgesetzt ländliche Arbeiten verrichten musste, nahmen seine Herzbeschwerden im Laufe des Jahres wieder so zu, dass er im Frühjahr 1902 abermals um eine Badekur bat, die ihm vom 29. 5. bis 26. 6. bewilligt wurde.

Aufn.-Bef. Schm. sieht bei seinem Eintreffen hierselbst blass aus, er hat gegen das Gew. am Schluss der Kur 1901 um 9,5 kg abgenommen, ist aber immer noch sehr muskulös und mässig gut genährt. Sein Gesichtsausdruck ist etwas leidend, die Augen etwas tief liegend, die Gesichtsfarbe ist gebräunt, wie dies einem Landarbeiter entspricht, die Schleimhäute sind etwas blassbläulich rot, die Hände fühlen sich kühl an. Er klagt über starkes Herzklopfen, Stiche in der Herzgegend, bei schnellerem Gehen Atembeschwerden, bei nassem Wetter Gliederreissen. Sp.-St. ist sicht- und etwas hebend fühlbar im 5. und 6. I.C.R. und reicht in letzterem 0,8 cm über Lin. mam. n. l. hinaus. In der Herzgrube ist deutliche Pulsation. H.-D. ist sehr intensiv, überragt aber die normalen Grenzen nur nach r. hin, wo sie bis zur Brustbeinmitte (St.-M.) reicht. L. Grenze bildet Lin. mam., ob. unt. R. III. R. An der Spitze an Stelle des 1. Tons ein lautes, blasendes Geräusch mit musikalischem Beiklang, welches auch am übrigen Herzen, jedoch leiser, zu hören ist. Eine Verstärkung des 2. P.-T., die am Ende der vorjährigen Kur sehr deutlich war, ist nicht zu hören. R.-A. weit, über Mittel gespannt, die Welle ist mittelhoch und langsam, 76 Schläge.

Schm. begann nach dem Vorbereitungsbade mit 3 Bädern von 33,5 °C und 10 Min. Dauer. Da diese ihm gut bekamen, wurde ganz vorsichtig die Badetemperatur bis auf 31.5 °C herabgesetzt und die Mutterlaugenzusätze bis auf 4 l gesteigert. Ohne nachweisbare Veranlassung begann Schm. jedoch zu Anfang der 3. Kurwoche über stärkeren Druck in der Herzgegend, schlechten Schlaf, Appetitlosigkeit und Mattigkeit zu klagen. Die Perkussion ergab eine Verlängerung der H.-D. über die Lin. mam. n. l. hinaus um 0,5 cm. Es wurden deshalb die Bäder 3 Tage ausgesetzt, Bettruhe und viermal tägliche Gaben von Pulv. fol. digit. 0,05 verordnet. Der Puls blieb während dieser vorübergehenden Störung von derselben vollen und langsamen Beschaffenheit, wie er es auch im Vorjahre stets gewesen war. Nach diesem Zwischenfalle und dem Verbrauch von 10 Digit.-Pulvern konnte die Badekur mit Wasser von 33 °C fortgesetzt werden und wurde auch gut vertragen, so dass er schliesslich Bäder von 31,5 °C und einem Zusatz von 6 l Mutterlauge ohne Beschwerden nehmen konnte. Er hielt sich während der ganzen Kur sehr ruhig.

Entl.-Bef. Der Appetit hat sich wieder gebessert und hat Schm. im ganzen 2 kg während der Kur zugenommen, es fehlen ihm aber immer noch 7,5 kg an dem Gew. des Vorjahres bei der Entlassung. Die Schleimhäute sind besser gefärbt, der bläuliche Schimmer derselben ist verschwunden. Ebenso haben die Klagen Schm.s nachgelassen. H.-D. ist wieder auf die Grenzen des Aufnahmetags zurückgegangen. Das systolische Geräusch

[1]) Fall 7 in No. 22 der Berliner klinischen Wochenschrift 1902.



an der Spitze hat sich im Laufe der Wochen mit einem präsystolischen Vorschlage vergesellschaftet. 2. P.-T. ist etwas klappender geworden, der Puls ist voll und langsam, 80 Schläge selten überschreitend.

Epikr. Der präsystolische Vorschlag zeigt an, dass die unvollkommen schliessende Klappe auch verengt ist, und resultieren daraus die relativ schwereren Zirkulationsstörungen, als es nach dem kräftigen Zustande des Herzmuskels zu erwarten wäre. Offenbar hat diesen letzteren die Kur aber wieder noch gekräftigt, da der 2. P.-T. lauter und klappender geworden ist. Auch spricht die Gewichtszunahme von 2 kg und die Abnahme der Blässe der Schleimhäute für eine Besserung der Blutbereitung, sodass die Kur doch immer noch mit einem ganz günstigen Resultate abschliesst.

Fall 3. Musk. Sch., 22jährig, im 1. Dienstjahr stehend. Schon 10 und 4 Jahre vor seiner Einstellung hat er an akutem Gelenkrh. gelitten. Am 8. 2. 1902 musste er von neuem eines Anfalls dieser Krankheit wegen in das Lazarett aufgenommen werden. Es bestand Fieber bis zu 39,5 ° C und eine Beteiligung sämtlicher Gelenke der unteren Gliedmassen. Schon in der 2. Krankheitswoche trat ein diastolisches Geräusch am linken St.-R. auf, welches im Laufe der Wochen an Stärke zunahm. Zugleich zeigte der Puls einen hüpfenden Charakter. Es wurde deshalb Mitte März eine Badekur für ihn beantragt, die er am 7. 4., also etwas über einen Monat nach dem Auftreten der ersten Herzerscheinungen, hier antrat.

Aufn.-Bef. Sch. sieht bleich und leidend aus, die Muskeln sind etwas schlaff, die sichtbaren Schleimhäute zeigen Blutleere. Zu beiden Seiten des Halses und über dem Griff des Brustbeins sieht man ein deutliches Klopfen der Arterien. Er klagt über Herzklopfen und leichte Kurzatmigkeit. Sp.-St. ist fühlbar im 5. I.C.R., stark hebend und verbreitert und l. Lin. mam. um 1 cm überschreitend. H.-D. beginnt am u. R. III. R., reicht n. r. bis an l. St.-R., n. l. 1 cm über l. Lin. mam. hinaus. Man hört an H.-Sp. den 1. Ton unrein, längs l. St.-R. ein undeutliches Geräusch bei der Diastole, über den Karotiden ein schwaches systolisches Geräusch, über der Schenkelarterie keinen Ton. R.-A. kaum mittelweit, wenig gespannt, etwas schnellend. Der Ruhepuls beträgt 104—108 Schläge.

Diagnose. Beginnende Schlussunfähigkeit der Aortenklappen.

Es wurde mit kurzen Bädern von 33 ° C begonnen, und, da Sch. diese Bäder vorzüglich vertrug, allmählich bis auf 29 ° C heruntergegangen und bis auf 8 l Mutterlaugezusätze gestiegen.

Entl.-Bef. nach sechswöchiger Kur. Sch. hat um 4 kg Gew. zugenommen und bietet ein total anderes Aussehen dar. Er hat eine blühende Gesichtsfarbe, straffe Muskulatur, gut gefärbte Schleimhäute und keinerlei Klagen mehr, auch nicht über die geringste Kurzatmigkeit beim Gehen auf den leicht ansteigenden Terrainwegen, auf welchen er während der letzten 2 Wochen seiner Kur unter steter Ausübung der sakkadierten Atmung allmählich bis zu 150 m Höhe über der Talsohle gestiegen ist. Sein Puls, nach diesen Steigeübungen unmittelbar geprüft, war der eines Gesunden und überstieg einige 70 Schläge nicht. Sp.-St. ist nicht mehr verbreitert und überschreitet l. Lin. mam. nicht. Ebenso überragt H.-D. diese Linie nicht mehr. Man hört an der Spitze ein schwaches systolisches, am l. St.-R. ein lautes abgesetzt diastolisches Geräusch, über der Kruralis einen deutlichen Ton. Ein Pulsieren der Halsadern ist nicht mehr zu sehen. R.-A. weit, wenig gespannt, die Welle ist etwas über mittelhoch, ohne eigentlich schnellend zu sein. Die Pulsfrequenz während der ganzen letzten 14 Tage hat sich zwischen 70 und 80 bewegt.

Epikr. Der Erfolg der Kur ist als vorzüglich zu bezeichnen. Sch., der krank und leidend herkam, verliess dieselbe seinem subjektiven Gefühl nach als ein gesunder Mensch. Alle Erscheinungen des Klappenfehlers hatten sich deutlicher ausgebildet, aber die anfängliche Dehnung des Herzens zurückgebildet, und es war volle Kompensation eingetreten, die ihn befähigte, leichte Bergspaziergänge ohne jede Kurzatmigkeit, ohne jede etwas länger anhaltende Pulsbeschleunigung zurückzulegen.

Fall 4. Pionier O., im 1. Dienstjahr stehend. War vor seiner Einstellung nie krank. Vom 22. 11. bis 27. 12. 01 wurde er wegen linksseitiger, mittelschwerer Lungenentzündung im Lazarett behandelt. Nach einem vierwöchigen Erholungsurlaube meldete er sich krank, da sich Herzklopfen und Schmerzen in der linken Brustseite eingestellt hatten. Es wurde eine nervöse Herzstörung bei ihm konstatiert und eine Badekur beantragt, die er am 15. 4. hier antrat.

Aufn.-Bef. Mittelkräftiger Mann, der über stechende Schmerzen in der l. Brustseite, zeitweises Herzklopfen und über Atemnot bei Anstrengungen klagt. Die Gesichtsfarbe, sowie die sichtbaren Schleimhäute sind blass. Über beiden Lungen reines Bläschenatmen und lauter, voller Schall. Sp.-St. liegt im 5. I.C.R., 1 cm n. innen von der l. Lin. mam., ist deutlich sichtbar, verbreitert und etwas hebend. H.-D. beginnt am u. R. III. R., überragt n. r. den l. St.-R. um 0,5 cm und reicht n. l. bis zur Lin. mam. Die Herztöne sind mittelstark und rein. Die Herztätigkeit erscheint bei horizontaler Lage regelrecht, wird jedoch schon nach mehrmaligem Aufrichten etwas erregt, nach einigem Umherlaufen dagegen stürmisch und unregelmässig. Ruhepuls 80, Arbeitspuls 140—150 Schläge, nach 5 Minuten sich nicht beruhigend. R.-A. sind kaum mittelweit, kaum mittelgespannt, die Welle ist niedrig.

O. musste sich sehr ruhig halten und nahm kurze, mit 34 ° C beginnende Bäder und allmählichem Mutterlaugenzusatz. Die Kur bekam ihm während der ersten 1½ Wochen gut, der Puls in der Ruhe blieb zwischen 80 und 90 Schlägen, die subjektiven Beschwerden liessen nach, der Appetit hob sich und das Gew. nahm um 2 kg zu. Nach Verlauf dieser Zeit stellte sich eine zunehmende Herzunruhe, gesteigerte Pulsfrequenz (nicht unter 94), Herzklopfen, schlechter Schlaf, schlechtes Aussehen ein. Die Bäder wurden zeitweise ausgesetzt und strenge Bettruhe verordnet. Nach einigen Tagen dieser Behandlung trat in der Regel Nachlass der Beschwerden ein, doch blieb die Herzaktion im allgemeinen erregt (Ruhepuls nicht unter 92 Schläge), Appetit und Schlaf schlecht; es wurde viel über Herzschmerzen, Herzklopfen und Atemnot geklagt, auch machte sich fortgesetzt eine leichte Vergrösserung der H.-D. bemerkbar.

Entl.-Bef. O. ist der einzige der Herzkranken, der an Gew. nicht zu-, allerdings auch nicht abgenommen hat. Die 2 kg anfängliche Gew.-Zunahme hat er wieder verloren. R.-A. sind kaum mittelweit und gespannt, die Welle ist niedrig, der Ruhepuls beträgt zwischen 96 und 100 und wird nach einigen Laufschritten sehr frequent und etwas unregelmässig.

Epikr. Der Fall ist nicht als eine reine Herzneurose, sondern als beginnende, bezw. zurückgebliebene Herzmuskelentartung nach der Monate voraufgegangenen Lungenentzündung aufzufassen, da die leichte Vergrösserung der H.-D. doch schon für eine Veränderung der Herzmuskulatur sprach. Es war dies der einzige der 23 Fälle, der die Bäder offenbar nicht vertrug und war auch keine Änderung zum Besseren zu bemerken, wenn dieselben wärmer, zwischen 33 und 34 °, gereicht wurden.

Fall 5. Musk. F., 22 Jahr, im 2. Dienstjahr stehend, Bisher stets gesund oder nur an leichtem Gliederreissen leidend, wurde er vom 5. bis 27. 2. 02 an Gelenkrh. im Lazarett behandelt. Ein erneuter Rückfall seiner Krankkeit wurde erst einige Tage im Revier, dann vom 8. 3. bis zu seinem Eintreffen hierselbst am 15. 4. wieder im Lazarett behandelt.

Aufn.-Bef. Mässig kräftiger Mann, nur mässig gut genährt, der über Schmerzen in beiden Knie-, Hüft- und Schultergelenken, namentlich bei etwas ausgiebigeren passiven Bewegungen klagt. Das Gesicht ist stärker gerötet, während die sichtbaren Schleimhäute wenig bluthaltend sind. Sp.-St. schwach fühlbar im 5. I. C. R., innerhalb der Lin. mam. H.-D. nimmt die regelrechten Grenzen ein, die Herztöne sind leise, aber rein, der 2. Aortenton ist etwas verstärkt. Pat. erhält seiner rheumatischen Erkrankung wegen Bäder von 35 ° C und bis zur Dauer von 30 Min.

Nach der 1. Kurwoche stellte sich eine erneute fieberlose Attacke in beiden Schulter-Hüft- und Kniegelenken ein, die nach mehrtägiger Bettruhe und Aspiringebrauch wieder schwand. Zugleich trat eine anhaltende Steigerung der Pulszahl (Ruhepuls nicht unter 100), Unruhegefühl und Herzklopfen ein, Zeichen, die auf eine beginnende Entzündung der Herzinnenhaut deuteten. Geräusche vom Herzen waren nicht zu hören, nur war der erste Herzton an allen Stellen dumpf und unrein.

Die Bäder wurden nunmehr mehr dem Zustande seines Herzens angepasst verabreicht und ihre Temperatur auf 33 °, ihre Dauer auf 10 Min. herabgesetzt und dem Bade 2 l Mutterlauge zugesetzt. F. vertrug die Bäder gut und trat auch allmählich eine sehr erhebliche Herabsetzung der Pulsfrequenz bis auf 60 Schläge, sowie ein Nachlass der subjektiven Beschwerden von seiten des Herzens ein, sodass in der 4. Kurwoche mit der Badetemperatur von 33 ° allmählich bis auf 31 ° herunter und mit den Mutterlaugenzusätzen bis auf 6 l gestiegen wurde. Am letzten Tage der sechswöchigen Kur trat dann aber, ob durch die



kühleren Bäder veranlasst, bleibe dahingestellt, eine erneute leicht fieberhafte rheumatische Attacke in beiden Knie-, Fuss- und Schultergelenken ein, die abermals eine mehrtägige Bettruhe und Aspiringebrauch erforderte.

Entl.-Bef. F. sieht wesentlich wohler aus und hat 6 kg an Gew. zugenommen. Die Gewichtszunahme hatte schon 10 kg am Ende der 6. Kurwoche betragen, ist aber während des letzten Rheumatismusanfalls wieder um 4 kg gefallen. F. ist ohne Beschwerden, der Ruhepuls beträgt 60 Schläge, doch tritt noch leicht eine Steigerung bis zu 100 Schlägen ein, sobald F. etwas schneller geht. Die Herztöne sind rein, der 2. Aortenton leicht verstärkt. Der Urin war stets frei von Eiweiss. R.-A. von mittlerer Weite, etwas geringer Spannung, die Welle ist mittelhoch. Subjektive Beschwerden von seiten des Herzens bestehen nicht.

Epikr. Es machte den Eindruck, dass hier eine beginnende Endokarditis vorlag, die unter dem Einfluss der Kur nicht zur Entwicklung gekommen oder schnell wieder beseitigt ist.

Fall 6. Ulan K., 22jährig, im 2. Dienstjahr stehend. War vor seinem Dienstantritt nie ernstlich krank. Im Nov. 01 erkrankte er an schwerem akuten Gelenkrh., der nacheinander fast alle grösseren Körpergelenke befiel, mit hohem Fieber, bis über 40°, verlief und stellenweise besorgniserregende Schwächezustände hervorrief. Bald machte sich auch eine Entzündung der Herzinnenhaut, ein an der Spitze auftretendes systolisches Geräusch bemerkbar, das aber zeitweise immer wieder verschwand. Er wurde, nachdem nach fast fünfmonatigem Krankenlager die rheumatischen Gelenkaffektionen endlich nachliessen, am 19. 4. zu einer Badekur hierher überwiesen.

Aufn.-Bef. K. ist sehr blass, die Wangen sind eingesunken, die Haut ist welk, die Muskulatur schlaff, er klagt über gelegentliches Herzklopfen und Kurzatmigkeit. Sp.-St. ist fühlbar im 5. I. C. R., nach innen von der Lin. mam., und nicht verbreitert. H.-D. reicht nach oben bis o. R. IV. R., nach rechts bis l. St. R., und nach links bis 1 cm an die Lin. mam. heran. An der H.-Sp. sind beide Töne etwas dumpf und leise, der erste etwas sausend. Der 2. P.-T. ist nicht verstärkt. R.-A. mittelweit, wenig gespanut, die Welle ist niedrig. Der Ruhepuls beträgt 96, nach geringfügigen Anstrengungen steigt die Pulszahl bis zu 140 Schlägen. Gelenkschwellungen sind nicht vorhanden, die Bewegungen der Gelenke sind nicht behindert.

Schon am 2. Kurtage, nachdem K. erst 2 einfache Soolbäder von 35° genommen hatte, trat eine neue Gelenkattacke ein, die durch Bettruhe und Aspirationsgebrauch in 4 Tagen beseitigt wurde. Seit der 2. Kurwoche machte sich ein deutliches systolisches Geräusch an der H.-Sp. bemerkbar, zugleich wurde der 2. P.-T. etwas deutlicher accentuiert. Es wurden nun von der Mitte der 3. Kurwoche an die bis dahin 34 und 35°C warmen Bäder etwas kühler und kürzer, nur 10 Min., verabreicht und die Mutterlaugenzusätze allmählich bis zu 6 l gesteigert. Dem Pat. bekamen diese kühleren, zuletzt nur 31,5°C betragenden Bäder vorzüglich, sein Appetit und Kräftezustand hob sich, die Blässe der Haut und Schleimhäute schwand mehr und mehr, ebenso die subjektiven Klagen über Herzbeschwerden gänzlich. Am Ende der 6. Kurwoche bestand folgendes Bild:

Entl.-Bef. Gew. K.s ist von 65,5 kg während der 6. Kurwoche bis auf 76,5 kg, also um 11 kg gestiegen. Die Hergrenzen sind die nämlichen wie bei der Aufnahme. Man hört an der H.-Sp. jetzt ein lautes Blasen bei der Zusammenziehung, der 2. P.-T. ist deutlich klappend geworden. R.-A. mittelweit, wenig gespannt, mittelhohe Welle. Der Puls ist immer noch schneller als der Regel entspricht und ist auch in der Ruhe unter 90 nicht heruntergegangen. Gelenkschwellungen oder Schmerzen bestehen nicht mehr.

Erpikr. Es dürfte kein Zweifel obwalten, dass die schon 4 Monate vor seiner hiesigen Aufnahme zuerst festgestellte Endokarditis allmählich zu einer Schlussunfähigkeit der zweizipfligen Klappe geführt hat, wenngleich dieselbe erst noch wenig zu Tage trat, auch die subjektiven Beschwerden von seiten des Herzens nur gering und schliesslich ganz geschwunden waren. Mit der Zunahme der Herzkraft im Laufe der Kur traten die Erscheinungen eines Klappenfehlers dann mehr hervor. Das systolische Geräusch an der Spitze wurde lauter und konstanter, der 2. P.-T. deutlich klappend. Es liess sich aber aussprechen, dass die Kompensation dieses Klappenfehlers in vollem Gange war, so dass, wenn man die Besserung des Allgemeinzustandes und die enorme Gewichtszunahme zugleich ins Auge fasst, die Kur doch mit einem befriedigenden Ergebnis schloss.



Fall 7. Inval. H., 21 J. Erkrankte nach fünfmonatiger Dienstzeit im März 1901 an akutem Gelenkrh., zugleich machte sich ein blasendes Geräusch an der H.-Sp. sowie eine Verbreiterung der H.-D. bemerkbar. Er wurde desshalb vom 11. 6. bis 9. 7. 01 zum Gebrauch einer Badekur nach Bertrich geschickt, die von keinem Erfolge begleitet war. Am 1. 8. 01 wurde er wegen Schlussunfähigkeit der zweizipfligen Klappe als invalide entlassen. Da im Laufe des Winters die Gelenkschmerzen und das Herzklopfen zunahmen, erbat er abermals eine Badekur, die ihm vom 1.—29. 5. 02 hier in Kreuznach bewilligt wurde.

Aufn.-Bef. Nur mässig gute Ernährung, blasse Gesichtsfarbe, tiefliegende Augen, matter Blick. Gewicht 65 kg. Klage über Kurzatmigkeit bei Anstrengungen, Schmerzen in der Herzgegend und schlechten Appetit. Man bemerkt leichte Pulsationen der Drosselvenen. Sp.-St. fühlbar im 5. I. C. R., nicht besonders hebend, und überragt die Lin. mam. um 1 cm. Die Grenzen der H.-D. sind Mitte des Brustbeines, oberer R. IV. R., äussere Spitzenstossgrenze. Man hört an der Spitze den ersten Ton stark hämmernd, den zweiten sehr leise. Ein Geräusch ist nirgends zu vernehmen. Der 2. P.-T. und Aortenton ist sehr leise. Über beiden Karotiden hört man ein systolisches Geräusch, über den Schenkelschlagadern einen deutlichen sistolischen Ton. R.-A. sind über mittelweit, wenig gespannt, die Welle ist über mittelhoch, der Ruhepuls beträgt 92 und ist leicht unregelmässig, die Gelenke sind frei.

H. gebrauchte kurze, kühle Bäder von 10 Min. Dauer, die zuletzt bis auf 29° C abgekühlt wurden, und denen bis zu 6 l Mutterlauge zugesetzt wurde. Er befand sich bei diesem Regime andauerd wohl und minderten sich seine anfänglichen Klagen über subjektive Herzbeschwerden mehr und mehr.

Entl.-Bef. H. hat während der vierwöchigen Kur um 5 kg zugenommen. Die anfängliche Blässe und der leidende Blick sind geschwunden und haben gesundem Aussehen Platz gemacht. H.-D. reicht nach rechts nur noch bis zum l. St.-R., nach links bis 1 cm über die Lin. mam. hinaus. Der auskultatorische Befund ist genau wie bei der Aufnahme, Geräusche am Herzen sind nicht zu hören, der Ton in der Kruralis besteht fort. R.-A. sind wesentlich stärker gespannt, die Welle ist etwas über mittelhoch, nicht eigentlich schnellend. Die Pulsfrequenz ist fortgesetzt gesteigert, sich zwischen 90. u. 100 bewegend, aber regelmässig.

Epikr. Der Befund sprach dafür, dass es im Laufe des Winters 1901/02 zu neuen endokarditischen Prozessen gekommen war, von denen die Aortenklappen befallen wurden, während eine Schlussunfähigkeit der zweizipfligen Klappe nicht mehr nachweisbar war. Die Kur ist von günstigem Einfluss gewesen, das Aussehen hat sich wesentlich gebessert, das Gewicht um 5 kg zugenommen. Die Perkussion lässt eine Verkleinerung der anfänglichen Dehnung der rechten Herzhälfte erkennen. Dem entsprach auch die wesentliche Zunahme der Pulsspannung.

Immerhin lag hier aber ein komplizierter Klappenfehler vor, der, sobald der Mann den Schädlichkeiten des Erwerbslebens sich wieder aussetzen muss, voraussichtlich so günstig wie am Ende der Kur, während deren er ganz seiner Gesundheit hatte leben können, nicht bleiben kann.

Fall 8. Inval. N., 25jährig. War im Februar 1899 nach viermonatiger Dienstzeit wegen überstandenem Gelenkrh., dem eine Endokarditis und die Zeichen beginnender Mitralinsuffizienz gefolgt waren, als invalide entlassen worden. Da er im Winter 1901/02 wieder über Gelenkschmerzen klagte und angab, beim Arbeiten und Treppensteigen immer noch unter Herzklopfen zu leiden, wurde ihm vom 1.—29. 5. 02 eine Badekur in Kreuznach bewilligt.

Aufn.-Bef. Etwas bleich aussehender Mann in gutem Ernährungszustande, der nur ganz geringe Klagen über Kurzatmigkeit beim Treppensteigen äussert. Deutliche Pulsationen in den Drosselvenen. Der Sp.-St. des Herzens ist sicht- und fühlbar im 5. I. C. R., etwas hebend und bis an die Lin. mam. hinanreichend. Die H.-D. reicht nach rechts 0,5 cm über den l. St.-R. hinaus, nach oben bis zum unteren Rande der III. R., nach links bis zur Lin. mam. Man hört an der Herzspitze lautes, langes systolisches Blasen, einen schwachen diastolischen Ton. Der 2. P.-T. ist deutlich verstärkt. R.-A. mittelweit, wenig gespannt, niedrige Welle. Es erfolgen in der Ruhe 70—80 Pulsschläge.

N. gebrauchte kurze, kühle Bäder, die während der vierwöchigen Kur allmählich bis auf 29° abgekühlt wurden, während der Mutterlaugenzusatz bis auf 6 l gesteigert wurde. Er fühlte sich dauernd wohl und hatte keine Klagen.



Entl.-Bef. N. sieht blühend aus, die Blässe ist einer gesunden Hautfarbe gewichen, das Gewicht hat um 5 kg zugenommen. Der Herzbefund zeigt keine Änderung, und hat Spannung und Wellenhöhe des Pulses erheblich zugenommen.

Epikr. Es lag hier von Beginn der Kur an ein wohlkompensierter Klappenfehler vor, der wenig Erscheinungen machte. Die starke Gewichtszunahme während der vierwöchigen Kur lässt annehmen, dass auch der Herzmuskel gekräftigt worden ist, da bei diesen jungen Leuten im Falle vermehrten Stoffansatzes nicht sowohl Fett, als vielmehr Muskelsubstanz angebildet zu werden pflegt, und die Zunahme der Pulsspannung und Wellenhöhe auch direkt für eine Kräftigung des Herzmuskels sprach. N. machte keine Bergspaziergänge, dehnte seine nachmittäglichen Promenaden jedoch über den Kurgarten aus.

Fall 9. Inval. B., 21 jährig. War nach viermonatiger Dienstzeit, da sich nach einem Anfall von Gelenkrheumatismus Endokarditis und die Zeichen einer beginnenden Mitralinsuffizienz eingestellt hatten, im Winter 1901—02 als invalide entlassen worden. Bald darnach stellten sich wieder Schmerzen in den Fussgelenken und stärkeres Herzklopfen ein, und bat er daher um eine Badekur, die ihm vom 29. 5. bis 26. 6. hier gewährt wurde.

Aufn.-Bef. B. ist gut genährt und von blasser Gesichtsfarbe. Beiderseits sind die Gelenke zwischen Schlüsselbein und Brustbein stark aufgetrieben, vornehmlich links. Er klagt über gelegentliches Herzklopfen, Kurzatmigkeit und Druck in der linken Brusthälfte. Der Sp.-St. ist etwas ausserhalb der Brustwarze, im 5. I. C. R., fühlbar, nach einigem schnellen Auf- und Abgehen auch sichtbar. Die Perkussion ergibt als rechte Herzgrenze den l. St.-R., als linke den Sp.-St., als obere den unteren Rand der IV. R. Man hört an der Spitze, sowie längs des linken St.-R. ein dumpfes, systolisches Geräusch, das nach einigem Auf- und Abgehen stärker in Erscheinung tritt. Der 2. P.-T. ist leicht verstärkt. R.-A. mittelweit, von mittlerer Spannung. Die Welle ist niedrig. Die Pulsfrequenz ist langsam, 68—72 Schläge.

Patient gebrauchte kurze, kühle Bäder, die allmählich bis auf 29,5 °C abgekühlt und denen bis zu 6 l Mutterlauge zugesetzt wurden. Da sein Puls dauernd langsam blieb und die Klagen über Herzbeschwerden ganz schwanden, wurde ihm von der 3. Kurwoche an aufgegeben, unter grosser Vorsicht auf dem an der westlichen Tallehne ansteigenden Terrainwege (Steigung 1:6,6) tägliche Steigeübungen zu machen. Er steigerte dieselben allmählich bis zu Pfahl 2 (100 m über der Talsohle), ohne dass er dabei irgendwie Kurzatmigkeit oder eine nennenswerte Vermehrung seiner an sich stets langsamen Pulsfrequenz verspürte. Während des Steigens war ihm aufgegeben worden, dauernd die sakkadierte Atmung nach Oertel'scher Vorschrift vorzunehmen.

Entl.-Bef. nach vierwöchiger Kur. B. hat keine Klagen mehr, die anfängliche Blässe hat einer blühenden Gesichtsfarbe Platz gemacht, das Gewicht ist um 3,5 kg gestiegen. Die H.-D. überragt die Lin. mam. nicht mehr. Ein Geräusch ist nicht mehr deutlich zu hören, nur ist der 1. Ton an der Spitze dumpf und unrein, der 2. P.-T. sehr deutlich klappend geworden. R.-A. mittelweit, mittelgespannt, niedrige Welle. Die Pulsfrequenz ist dauernd langsam, 68—72.

Epikr. Es lag hier ein von vornherein fast vollständig kompensierter Klappenfehler vor. Offenbar hat, wie das deutlichere Hervortreten des 2. P.-T. und die Verkleinerung der Herzgrenzen beweist, die Kompensation während der Kur noch weitere Fortschritte gemacht, sodass der Fehler zuletzt gar keine subjektiven Erscheinungen machte, und ist der Erfolg der Kur sonach als durchaus günstig zu bezeichnen.

Fall 10. Inval. M., 25 jährig. Erkrankte im Februar 1898 an akutem Gelenkrh. und Endokarditis und wurde deshalb 3 Monate im Lazarett behandelt. Am 30. 5. 98 wurde er wegen Mitralinsuffizienz als invalide entlassen. Bei den jährlichen Superrevisionen klagte er immer wieder über neue rheumatische Attacken und mässige Herzbeschwerden. Er wurde deshalb zu einer Badekur in Kreuznach zugelassen, die er am 31. 5. antrat.

Aufn.-Bef. Bleiches Aussehen, mässig gute Ernährung. Klage über Schmerzen im linken Knie, gelegentliche Stiche in der Herzgegend und Atemnot beim Treppensteigen. Der Sp.-St. liegt im 5. I. C. R. in der Lin. mam., ist etwas verbreitert und hebend. Die Grenzen der H.-D. sind l. St.-R., ob. R. IV. R., 1 cm ausserhalb der l. Lin. mam. Die Herztöne sind rein, nur klingt der 1. Ton an der Spitze unrein, etwas geräuschartig aus, der 2. Ton ist überall scharf accentuiert. R.-A. kaum mittelweit, wenig gespannt, die Welle ist kaum



mittelhoch. Die Frequenz ist etwas gesteigert, 90 in der Ruhe. Das linke Knie zeigt eine Schwellung von 1,5 cm und ist bei Bewegungen empfindlich.

M. brauchte kurze, kühle Bäder, die bis auf 29,5 ° C abgekühlt und denen bis zu 6 l Mutterlauge zugesetzt wurden. Er vertrug dieselben, auch was seine rheumatische Gelenkerkrankung betraf, durchaus gut, ebenso die auf das Knie angewandte tägliche Massage.

Entl.-Bef. nach vierwöchiger Kur. M. hat von seiten des Herzens keine Klagen mehr, auch die Schwellung und Schmerzhaftigkeit des linken Knies hat sich erheblich zurückgebildet und kann er Wege bis zu 30 Min. zurücklegen. Sein Aussehen ist blühend, sein Gewicht hat um 2 kg zugenommen. Die H.-D. reicht nach links nur noch bis zur Lin. mam. Der auskultatorische Befund ist der gleiche wie anfangs. R.-A. sind jetzt mittelweit, mittelgespannt, die Welle ist mittelhoch. Der Puls ist langsam, zwischen 72 und 74, nicht nur während des Bades und unmittelbar nach demselben, sondern auch während des ganzen übrigen Tages,

Epikr. Es lag hier ein schon 4 Jahre bestehender, nicht ganz vollständig kompensierter Klappenfehler vor. Unter dem Einfluss der Kur nahm die Blutbildung wie die Gesamternährung in erfreulicher Weise zu, und deuten die objektiv nachweisbaren Veränderungen am Herzen, auch die Verkleinerung der Herzgrenzen auf eine Zunahme des Herzmuskels, die eine wesentlich bessere Kompensation des Klappenfehlers zu Wege brachte und die subjektiven Klagen ganz, die objektiven Störungen beinahe ganz verschwinden liess.

(Schluss folgt.)

Kleinere Mitteilungen.

I.

Zur Übungstherapie der Tabiker mittels des Fahrrades.

Aus der medizinischen Abteilung des Augusta Viktoriakrankenhauses in Berlin - Neu - Weissensee.

Von Dr. Hermann Weber, dirigierendem Arzt.

Nachdem durch die wertvollen Untersuchungen von Martin Mendelsohn (Verhandlungen des Berliner Vereins für innere Medizin 1896) die Anschauungen der Ärzte über die Wirkungen des Radfahrens in wesentlichen Punkten geklärt worden waren, ist es das Verdienst von M. Siegfried (Verhandlungen des Berliner Vereins für innere Medizin 1899; Veröffentlichungen der Hufeland'schen Gesellschaft 1899; Deutsche medizinische Wochenschrift 1897; Zeitschrift für diätetische und physikalische Therapie 1901) nachdrücklich auf dessen Verwendbarkeit zur therapeutischen Beeinflussung von Herzkrankheiten wie von Krankheiten des Nervensystems und der Bewegungsorgane hingewiesen, das Fahrrad zum Gebrauch solcher Kranker umgeformt und praktisch planmässig verwendet zu haben.

Ein Fahrrad für Tabiker kann selbstverständlich nicht ein Zweirad, sondern nur ein Dreirad sein, aber auch das Dreirad üblicher Konstruktion bietet der Benutzung durch solche Kranke erhebliche Schwierigkeiten. Dieselben liegen in erster Linie in der Anordnung der Pedale an Tretkurbeln. Bei der Kurbelanordnung beschreibt das Pedal bei jeder Vorwärtsbewegung einen vollständigen Kreis, verlangt also, dass der Patient, um das Pedal nicht zu verlieren, mit seinem Fusse ebenfalls einen vertikalen Kreis beschreibe, eine für einen ataktischen Kranken äusserst schwierige komplizierte Bewegung der unteren Extremität. Verliert der Kranke das Pedal, so erhält er leicht von dem weiter rotierenden Pedale nicht ungefährliche Schläge gegen Fuss und Unterschenkel. — Sodann aber führt diese Kurbelanordnung der Pedale zu einer zweiten Schwierigkeit bei dem üblichen Dreirad bezüglich der Gestaltung des Sitzes, und zwar in doppelter Hinsicht. Denn diese Mechanik der Pedalbewegung bedingt einerseits die Sattelform des Sitzes, weil nur bei Sattelform das Bein bequem so weit nach unten gestreckt werden kann, wie es der untere Teil des Kreisbogens der Pedalbewegung verlangt, um den Fuss auf dem Pedale zu erhalten, andrerseits zwingt diese Art der Pedalanordnung den Sitz relativ hoch anzubringen. Denn damit der Fahrende beim Herabdrücken des Pedals die nötige Kraft entfalten kann, darf der Sitz nicht zu weit hinter der

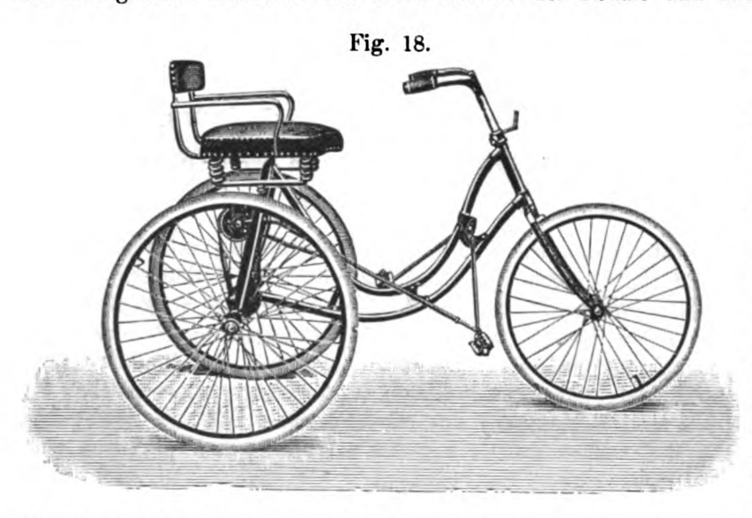


Pedalkurbel, sondern muss möglichst über derselben angebracht sein. Dies verlangt aber eine Höhe, welche annähernd vollständige Streckung des Beines bei tiefstem Stand des Pedals gestattet, weil sonst bei Hochstand des Pedals eine so starke Biegung des Beins in allen Gelenken notwendig wird, dass sie auch für den Gesunden schwierig, für den Ataktischen aber geradezu unmöglich ist, und dazu führt, dass er das Pedal mit dem Fusse verliert. Wird der Sattel aber in dieser Höhe angebracht, so befindet er sich, da das Pedal bei tiefstem Stand immer noch mindestens annähernd handhoch über dem Fussboden bleiben muss, um nicht an Steine anzustossen, mindestens zirka handhoch über Gesässhöhe des auf der Erde stehenden Fahrers, und gestattet also nicht etwa ein einfaches Niedersitzen des Kranken auf den Sitz zum Beginn der Fahrt, sondern verlangt ein wirkliches Hinaufsteigen auf den Sitz.

Diese prinzipiellen Schwierigkeiten der Pedalbewegung, der Sattelform und der Sitzhöhe haben auch die geistvollen Verbesserungen verschiedener Art, welche Siegfried für das Krankenfahrrad angegeben hat, nicht zu beseitigen vermocht. Siegfried, der über mehrjährige praktische Erfahrung in der therapeutischen Verwendung des Fahrrads bei Tabikern und anderen Kranken verfügt, hält bei Tabikern mit hochgradiger Ataxie und erloschener Sensibilität anfänglich vollständige Fesselung des Patienten sowohl auf dem Sattel mittels Leitriemens wie auf den Pedalen für notwendig, »nicht nur um ein Abgleiten von dem, dem Patienten nicht fühlbaren Sattel zu verhüten, sondern auch um Frakturen der von den Pedalen fortwährend abirrenden Füsse und Unterschenkel mit Sicherheit auszuschliessen«, und er betont ferner, dass, »wenn nach einigen Wochen die Fesselung der Füsse auf den Pedalen weggelassen wird, die Geduld des Lehrers und die Ausdauer des Schülers auf eine sehr harte Probe gestellt wird«. »Denn es kann vorkommen, dass wochenlang jeder einzelne Pedaltritt korrigiert werden muss«. Und nicht minder gross schildert er die Schwierigkeiten, welche das selbständige Besteigen des Sattels den Kranken bietet. Dieselben sind dazu nur mit Hilfe eines Stufentritts im stande.

Es waren diese Übelstände, welche einem meiner Tabeskranken vor zirka vier Jahren die Benutzung eines Dreirades mit Kurbelbetrieb der Pedale und mit Sattelsitz unmöglich machten, und ihn zur Konstruktion eines Krankendreirads führten, welches in wesentlichen Punkten von den bisher üblichen Typen abweicht.

Fig. 18.



Die Abweichungen betreffen in erster Linie die Anbringung der Pedale. Statt an einer Kurbel sind dieselben, wie nebenstehende Abbildung zeigt, an Pendelstangen angebracht und bedingen so die Fortbewegung des Rades, nicht, indem sie Kreise beschreiben, sondern indem sie durch das sich streckende Bein des Patienten in nur mässiger Exkursion von hinten nach vorn gedrückt werden. Die dazu nötige Bewegung der Beine des Kranken besteht in einer anfänglichen Streckung des Unterschenkels, dann leichter Abwärtsbewegung des Fusses, wie dies auch dann geschieht, wenn er mit dem betreffenden Bein einen Schritt nach vorwärts macht. Dann wird das Bein unter leichter Krümmung wieder angezogen und gehoben, um so in die Ausgangsstellung zurückzukehren. Es entspricht also die Bewegung fast genau der Gehübung im Sitzen, welche bekanntlich einen wesentlichen Teil der Vorübungen bildet, mittels deren wir uns bemühen, einen nicht gehenden Tabiker wieder zum Gehen auszubilden. Es ist dies eine Anforderung, welcher ein Tabeskranker weit eher gewachsen ist, als der Kreisbewegung der Kurbelpedale. Verliert er aber auch hierbei die Pedale, so bringt deren einfache Hin- und Herbewegung den Kranken weit weniger in Gefahr, Verletzungen des Unterschenkels davonzutragen, als die gewöhnlichen rotierenden Pedale dies tun. Die Pendelanbringung der Pedale führt dann in zweiter Linie auch zur Vermeidung der vorbesprochenen Übelstände des jetzt üblichen Sitzes. Einerseits gestattet die geringe Exkursion der Oberschenkel, mit welcher der Patient bei Pendelpedalen auskommt, an Stelle des mit Lehnen versehenen Sattelsitzes einen bequemen Sesselsitz mit Rück- und Seitenlehnen anzubringen, und so ein Herabfallen vom

Sitze fast unmöglich zu machen. Andrerseits ist es dadurch ermöglicht, den vorher hoch über der Kurbel angebrachten Sitz nach hinten und so tief zu legen, dass der Patient beim Beginn der Fahrt nicht etwa hinaufzusteigen braucht, sondern sich, wenn er vor dem Sitze steht, bequem mit dem Gesässe darauf schieben kann. Einen solchen in Gesässhöhe befindlichen Sitz nimmt aber ein Tabiker noch leichter ein und verlässt ihn leichter, als etwa einen Sitz in gewöhnlicher Stuhlhöhe, deshalb, weil er die für ihn schwierigen Beugestellungen nicht dabei nötig hat, welche ihm das Niedersitzen und vor allem das Aufstehen bei einem gewöhnlichen Stuhle erschweren. Gerade die Bequemlichkeit, mit welcher der Kranke seinen Sitz im Fahrrad ohne alle Hilfsapparate oder Hilfspersonen einnimmt und verlässt, ist aber für die Benutzung des Rades besonders im Freien ein nicht zu unterschätzender Vorteil, weil es ihm die Freiheit gibt, auf- und abzusteigen, wann und wo er will. — Die sogenannte Übersetzung ist eine verstellbare, die Arbeitsleistung also nach dem Kräftezustand des Kranken abstufbar. Im übrigen ist die Konstruktion des Fahrrades die übliche, nur dass in Rücksicht auf die Kräfteersparnis der Kranken besonders grosser Wert auf leichten Lauf gelegt ist.

Räder der beschriebenen Art wurden bisher von sechs Tabikern und einigen anderen Kranken mit verschiedenen Erkrankungen des Bewegungsapparates und des Herzens mit bestem Erfolge benutzt.

Bei den Tabikern besserten sich im Laufe der Benutzung durchgehend allgemach die Erscheinungen der Ataxie. Daneben trat aber auch eine wesentliche Hebung des seelischen und körperlichen Allgemeinbefindens ein, zum Teil auf das wiedererwachende Leistungsfähigkeitsgefühl, zum Teil auf die Anregung des Stoffwechsels und der Blutbewegung und auf den Einfluss des häufigeren Aufenthalts in frischer Luft zurückzuführen.

Als Beispiel der beobachteten Besserung sei eine besonders erfreuliche Krankengeschichte angeführt:

Patient G., 56 Jahre alt, erkrankte 1896 an neuralgischen Schmerzen in den Beinen, und litt, als ich ihn in Behandlung bekam, an Augenmuskelstörungen, Fehlen der Kniescheiben- und Augenreflexe, an ausgedehnten Störungen des Tast- und Temperatursinns und einer so hochgradigen Ataxie, dass er nicht im stande war, auch nur wenige Schritte ohne Hilfe eines Stockes zu gehen, nicht, auch nicht breitbeinig, zu stehen, nicht rückwärts zu gehen, nicht eine Treppe hinunter zu steigen, kaum auf einen gewöhnlichen Stuhl niederzusitzen, oder sich von da zu erheben. Ein Fahrversuch auf einem Fahrrad mit Kurbelpedalen und Sattelsitz missglückte vollständig. Mit dem oben beschriebenen Krankenfahrrad aber konnte Patient nach wenigen Wochen der Vorübung mit Passivbewegungen, indem er sich schieben liess, bald nicht nur in der Bahn, sondern auch im Freien selbständig fahren, nach Belieben auf- und absteigen, und später selbst ausgedehnte Wege zu Besorgungen zurücklegen.

Nach vierjährigem Gebrauch des Fahrrades lässt sich heute feststellen, dass in dieser Zeit die Tabes nicht nur keine Fortschritte gemacht hat, sondern zweifellos sich in ihren Symptomen wesentlich gebessert hat. Zwar fehlen natürlich noch ebenso wie früher die Pupillen- und Sehnenreflexe, zwar besteht noch wie früher Störung der Tast-, Schmerz- und Temperaturempfindung, aber Patient zeigt jetzt in der üblichen Prüfungsstellung nunmehr geringes Romberg'sches Schwanken, breitbeinig kann er mit geschlossenen Augen stehen, er kann eine Wendung unvergleichlich exakter ausführen als früher, er vermag auf den Zehen zu gehen und zu stehen, vermag zu gehen, ohne auf seine Füsse zu sehen und ohne auffällige Schleuderbewegungen der Beine, er kann Kniebeuge machen, kann sich langsam auf einen niedrigen Stuhl niederlassen und sich wieder erheben, er leidet weder an Neuralgien, noch an Kälteempfindung in den Beinen, kurz, er, der früher sofort, auch dem Laien, als schwer krank auffiel, zeigt jetzt selbst dem Arzte bei oberflächlicher Betrachtung nicht mehr auffällig die Erscheinungen der Tabes.

Das sind hocherfreuliche Erfolge. Dass dieselben aber nicht immer im gleichen Masse zu erwarten sind, ist selbstverständlich und findet in den Krankengeschichten der übrigen Kranken seine teilweise Bestätigung. Aber eine gewisse Besserung ist bei allen mit Radfahren sich übenden Tabeskranken festzustellen gewesen, eine Besserung, welche eine Bestätigung der schönen von Siegfried erhaltenen Resultate darstellt und zu weiterer konsequenter Benutzung der Krankenfahrräder bei Erkrankungen des Nervensystems ermutigt.

Ausserdem bewährt hat sich das beschriebene Rad besonders bei Kranken mit Gelenkleiden. Aber auch bei Herzleidenden dürfte es seiner Bequemlichkeit halber, bei Prostatakranken seiner Sitzform wegen von Nutzen sein.

Das beschriebene Fahrrad mit Pendelpedalen und Sesselsitz wird hergestellt von der Firma Friedrich Lücke, mechanisch-optisches Inltitut, Hannover, Heinrichstrasse 4, zum Preise von 450 Mark in einfacherer, 500 Mark in eleganter Ausführung.



II.

Aphorismen über psychische Diät.

Von Dr. B. Laquer in Wiesbaden.

Die psycho- oder ideogene Entstehung der funktionellen Neurosen, zuerst von der Charcot'schen Schule gelehrt, ist folgerichtiger Weise auch zum Ausgangs- und Stützpunkt therapeutischer Indikationen gemacht worden; in dieser Richtung sprechen sich in jüngster Zeit Krehl und vor allem Th. Dunin in »Grundsätze in der Behandlung der Neurasthenie und Hysterie«. Berlin 1902 aus. In Dunins Auffassung spielen die physikalisch-diätetischen Behandlungsmethoden die Rolle eines adminikulierenden Beiwerks; auf einem vermittelnden Standpunkt steht W. Erb sowohl in seinem Vortrag: »Bemerkungen zur Balneologie und physikalisch-diätetischen Behandlung der Nervenkranken« (Volkmanns Hefte No 321), als auch in der geschichtlichen Skizze der Neurotherapie in dem Bd. 73 des D. A. f. kl. M.

Es ist nun gewiss nur eine Binsenwahrheit, dass viele der ärztlichen Encheiresen bei Nervenkranken nichts anderes als Vehikel für die psychotherapeutische Beeinflussung des Kranken darstellen; ganz reine und nichts als Seelenheilkunde ausüben zu dürfen, das ist wohl »Sache der Gnade«. Wir wissen zu wenig von den Nerven des Normalmenschen. Dunin und mit ihm viele Neurologen betrachten ja die Neurosen nur als quantitative Steigerung der normalen Schwankungen des Seelenlebens, als gewissermassen fix gewordene Scheitelpunkte der Kurven, in denen unser Binnenleben verläuft; Hallervordens wieder vergessene Forderung nach einer physiologisch-klinischen Zergliederung des Normaltypus: »Gesunder, psychisch balanzierter Mensch« harrt noch der Lösung; mit dieser allereinfachsten und allerschwierigsten klinischen »Vorstellung« müsste von Rechtswegen jeder Nervenkliniker, jeder Psychiater seine Vorlesungen beginnen. — Die grossen Schwierigkeiten, den Stoffwechselkoeffizienten zwischen Nervenreiz und zellularer Reaktion ziffermässig zu ergründen, hat Bunge in seinen »Vorlesungen« geschildert; vielleicht gelingt es späterer Forschung, diese Differenzen histologisch-tinktoriell festzulegen; denn wie es Goldscheider vermocht, die tetanische Veränderung der Ganglienzellen vor Eintritt der groben allgemeinen Symptome sichtbar zu machen, so wäre es vielleicht möglich oder wahrscheinlich, dass im Schreck oder in der Angst sterbende Menschen auf der Höhe ihrer Affekte mikroskopische Veränderungen aufweisen, die eine Steigerung der normalen Abnutzung darstellten. Doch das liegt in weitem Felde.

Einen Beitrag zu einer Art geläuterter Psychotherapie sollen beifolgende Zeilen geben; sie wären ungeschrieben geblieben, hätte sie nicht H. Oppenheim durch seinen Vortrag »Nervenkrankheit und Lektüre« in der Zeitschrift für Nervenheilkunde Bd. 14 und durch den Wunsch, »dass andere an die Untersuchung dieses so wichtigen Gegenstandes herantreten mögen«, ausgelöst.

Aus unserer Betrachtung wollen wir die Lektüre und die geistig-körperliche Beeinflussung der Jugendlichen und Belasteten ausscheiden; ein der Ergänzung kaum bedürftiger Aufsatz H. Oppenheims: »Nervenleben und Erziehung«. Berlin 1899 spricht Bände: auch wir verwerfen jede »Zwanganästhesierung« der Knaben und der Mädchen vor der Pubertät, jeden Tropfen Alkohol, jede Sekunde Theater, Variété, Konzertsaal, jede Zeile Zeitung; wir empfehlen dagegen: 12—13stündigen Schlaf, jeden mässig getriebenen Sport, jede Anregung zu Naturbeobachtung, kurz alles, was die Sinne, die Anschauung, den Willen schärft, die Muskeln, die quergestreiften und die glatten, übt, den Intellekt spazierengehen lässt, ihn mehr oder weniger ausschaltet, kurz, mehr Dorf- und Bauernkinder-, weniger Stadtkindererziehung! Ein Ferienaufenthalt, z. B. in einem Pastoren- oder Försterhaus, vermag dem verwöhnten, verzärtelten Grosstadtkind mehr Nutzen bringen, als irgend eine spezielle Kur! Und des alten Doktors Rat beherzigen, der einer Dame, die immer wieder fragte, was sie denn mit ihren »Nerven« anfangen sollte, antwortete: »Sorgen Sie dafür, dass Ihre Kinder nicht auch nervös werden!«

Die Lektüre der Nervenkranken soll uns hier etwas ausführlicher beschäftigen, nur wollen wir sie nicht nach literarischen Gattungen einteilen, sondern nach dem Ziel, das wir bei einer etwaigen therapeutischen Beeinflussung des Nervenkranken durch die Lektüre verfolgen; Dunins drei Haupttypen der psychischen Molimina unserer Kranken: die gesteigerte dauernde Selbstanalyse, ihre Angst und ihr Willensmangel mögen als Einteilungsprinzip gelten und so den Lesestoff versuchsweise nach ablenkenden, beruhigenden und encouragierenden Indikationen und Wirkungen einengen. Alles, was den Nervösen herausreisst aus der zentralen Stellung, die seine Beschwerden bei ihm einnehmen, ist willkommen; dazu rechnen wir Reisebeschreibungen von kräftiger, den Leser fort-



und hinreissender Färbung in Stil und Erlebnissen. Da wären zu nennen vor allem Nansen, Sven Hedin, Nordenskjöld, Nachtigals Werke, Leben und Briefe, Karl von der Steinen, Güssfeldt, Emin Pascha, Humboldts »Ansichten«, Hildebrand, Moltkes »Reisebriefe«; ferner die naturwissenschaftlichen Schriften von Helmholtz, Liebig, A. W. v. Hoffmann, Du Bois-Reymond, Littrows »Wunder des Himmels«, C. Sterne, »Werden und Vergehen«. Viele von den genannten Reiseschriftstellern: Nansen, Hedin, von der Steinen, Emin zeigen dem Mutlosen, was Willenskraft und Stählung der Nerven an körperlichen und an seelischen Strapazen zu überwinden vermag, und weisen ihn auf das Sophokleische Wort hin: Vieles Gewaltige gibts, doch nichts ist gewaltiger als der Mensch.

Manche Historiker wirken teils ablenkend und beruhigend, teils wie eine Fanfare, so in ersterem Sinne durch das edle Mass: Sybel, H. Taine, im Gegensatz dazu H. v. Treitschke vor allem aber O. v. Bismarck, dessen »Erinnerungen« dem Neuropathen weisen sollten, was eine Konstitution, selbst mit abgenützten Nerven, nur durch das Genie des Willens leistet und dass sie selbst körperliche Schmerzen zu überwinden vermag.

Ermutigend wirken Biographien; ich nenne da: Karl Matthy von Gustav Freitag, Winkelmann von O. Justi, »Wahrheit und Dichtung« von Goethe, »Der grüne Heinrich« von G. Keller, Werner Siemens, »Lebenserinnerungen«; die Autobiographien von Gregorovius, K. v. Hase, Bamberger; ferner Billroths, Kussmauls, Wieses Lebenserinnerungen, Helmholtz Biographien von du Bois-Reymond, von L. Königsberger, Kügelgens »Jugenderinnerungen eines alten Mannes« u. s. w.; manche Briefsammlungen, wie die Bismarcks, Moltkes, Roons, G. Kellers, Treitschkes, Freytags, die Gespräche Friedrichs des Grossen mit de Catte, die Briefe eines Dav. Friedr. Strauss und Liebig-Wöhler. Sie trösten und encouragieren die Psyche unserer durch Lebens- und Seelenkämpfe wundgeriebenen Kranken; auch die Grossen in Kunst, Wissenschaft, Politik, Dichtung mussten mit ihren Nerven alles, was sie leisteten und litten, bar bezahlen. Die Vita contemplativa, die du Bois in seiner Rede: »Über die wissenschaftlichen Zustände der Gegenwart« als höchstes Gut preist, ist den Heroen versagt geblieben.

Der Humor ist in Deutschlands Literatur selten, er ist auch nicht für jeden Kranken; hier gilt das Wort von der »invita Minerva« auch für die Stimmung des Kranken. Das feinfühlige Herausholen der Wünsche des Kranken seitens des Arztes entscheidet. Fast alles von Th. Fontane, V. Scheffel, G. Keller, Fritz Reuter, Heinrich Seidel, Wilh. Busch, Lichtenbergs Aphorismen, die Jobsiade, Ratsmädelgeschichten von H. Boehlau, einiges von Raabe, Frenssen, Hartleben; »Auch einer« von Fr. Th. Vischer; von Ausländern: Dickens, Jerome, Kipling, Mark Twain, Claude Tillier seien hier angeführt. Das Mitleid mit der Kreatur soll der egoistisch gewordene Neuropath allmählich wieder lernen, »die Träne quillt, die Erde hat mich wieder«. Auch Märchenbücher mögen hier angeführt werden; versetzen sie uns doch in die Tage der Kindheit und geben uns den romantischen Kern alles Glücks, die Illusion. In gleicher Richtung wirken historische Romane, etwa Walter Scott. Phantastische Märchen, wie die von Ricarda Huch, Erinnerungen Ludolf Ursleu des Jüngeren, und philosophische Märchen, wie »Die Phantasien eines Realisten« von Lynkeus, gehören nicht zu den für Nervöse empfehlenswerten Büchern, wie natürlich über das, was Nervöse nicht lesen sollten, noch ein Extraaufsatz zu schreiben wäre.

Wie das Pathetische und Tragische, wie Shakespeares, des grössten Menschenkenners aller Zeiten, wie Goethes, des menschlichsten aller Menschen Werke und Gestalten auf den Kranken, auf der Bühne, im Lesen wirken, ist schwer im voraus zu unterscheiden. — »Prometheus«, »Der Gott und die Bajadere«, »Trilogie der Leidenschaft«, »Urworte orphisch«, »Die Braut von Corinth«, die »Zueignung«, das »Lied an den Mond«, der »Faust«, auch der zweite Teil, Anfang und Ende sind »herrlich wie am ersten Tag«. Sie verleihen der Stunde die Gefühle der Ewigkeit und bilden eine zweite Welt, die Welt der Sphären, »auf die unsere Seele aussteigt, indes sie den Körper den Stössen der Erde lässt«. Gottfried Keller beschreibt in seinem »Grünen Heinrich« die Wirkung Goethes auf den Suchenden in wundervollen Worten. Wenig bekannte, besonders kraftspendende Goethe'sche Zeilen habe ich zuweilen verängstigten, mutlosen Kranken als Richtvers mitgegeben, überschrieben: »Ein Gleiches«, gedichtet 1776:

Feiger Gedanken
Bängliches Schwanken,
Weibisches Zagen,
Ängstliches Klagen
Wendet kein Elend,
Macht Dich nicht frei!

Allen Gewalten
Zum Trutz sich erhalten,
Nimmer sich beugen,
Kräftig sich zeigen
Rufet die Arme
Der Götter herbei!



Auch das herrliche Gedicht C. F. Meyers: »An die Genesung« und die G. Keller'sche Dichtung: Das »Abendlied« mit dem Endvers:

> Trinket, Augen, was die Wimper hält
> Von dem goldnen Überfluss der Welt!

seien hier angeführt; mancher Verse aus Heine, Moericke, Fontane, Storm nicht zu vergessen!

Beruf, Geschlecht, Alter, Pathogenese, kurz, die Individualität des Kranken entscheiden; jeder Kranke ist ein Mirakel, und »wenn ein Kopf und ein Buch zusammenstossen, und es klingt hohl, so braucht nicht immer das Buch daran schuld zu sein«. Auch das Mass der Lektüre, ihr Wechsel, die Aussprache über dieselbe, selbst in schriftlicher Form, die den Patienten zur Konzentration, zur »Abreaktion« veranlasst, sind zu beachten. Solche geistige Übungen empfiehlt auch Binswanger in seinen »Vorlesungen über Neurasthenie«.

Mancher Neuropath, besonders die schweren und chronischen Kranken, sind ohne Ausdauer, sie ermüden leicht. Ihnen kann man durch Vorlesen zu helfen, und so den »ästhetischen Genuss als heilsame Potenz« zu vermitteln suchen. Es gibt natürlich auch psychologisch ganz Unbelehrbare; die konstanten Willensrichtungen zu erzeugen, sie festzuhalten, gleicht oft der Sisyphusarbeit, aber »Pflicht« und »Selbstzucht« führen eben viele »harte« Konsonanten.

Eine literarisch-historische oder belletristische Methode in die Behandlung von Nervenkranken einzuführen, weise ich natürlich ab; aber die Imponderabilien spielen in der ärztlichen Politik eine grosse Rolle. So wenig die Tugend nach Plato lehrbar ist, so wenig auch Psychotherapie. Sie ist »Sache der Gnade«. Fontanes Wort: »Ohne Hilfskonstruktionen geht es nicht«, muss man da festhalten. Der Anstaltsarzt, der in dauerndem Kontakt mit dem Kranken steht, auch der Hausarzt, über dessen psychiatrische Tätigkeit W. Fuchs (Volkmanns klinische Vorträge) trefflich sich auslässt, mag unsere Anregungen beherzigen und weitergeben.

Schon A.W. Freund (»Wie steht es um die Nervosität unseres Zeitalters?«) und Erb (»Über die wachsende Nervosität«) haben darauf hingewiesen, dass unser Zeitalter nicht schlechthin als nervös zu bezeichnen sei, sondern dass dies sub specie historiae für frühere Epochen noch eher zuträfe. Das Zitat aus Alfred de Musset bei Freund (l. c.) ist recht belehrend, und vor siebzig Jahren dichtete schon Anastasius Grün die Verse:

> Hier ruht mein treuester Genoss' im Land,
> Der Hypochonder zubenannt;
> Er starb an frischer Bergesluft,
> An Lerchenschlag und Rosenduft!

Der Berliner Historiker Delbrück bemerkt in einem Aufsatze: »Die gute alte Zeit«, dass die Klage über zunehmende Verwilderung der Sitten, über die zunehmende Schlechtigkeit der Mitlebenden durch die Jahrhunderte geht, und dass selbst der alte Nestor seiner Zeit dasselbe schlechte Zeugnis ausgestellt. Und wenn wir oben gesehen haben, wie die Werke der menschlichen Phantasie und Gestaltungskraft in die Neurologie als therapeutisches Rüstzeug im engsten und weitesten Sinne hineinragen, so möchte ich zum Schluss auf die Wechselwirkung aufmerksam machen, welche die Nervosität, die »Reizsamkeit« auf die ästhetischen und ethischen Anschauungen, in denen wir gross geworden, ausübt, und, wie unsere Psyche wiederum durch die technologische Umwälzung unserer Begriffe von Zeit und Raum beeinflusst wird. In grossartigem Zuge und Stil, ausgerüstet mit der Bildung und der Empfänglichkeit, die der neue Mensch an des Jahrhunderts Wende in sich fasst und von sich ausstrahlt, schrieben diese kulturpsychologisch grenzenlose Kapitel in ihren Werken: »Zur jüngsten deutschen Vergangenheit«, Karl Lamprecht und in der »Entwicklung der deutschen Volkswirtschaft im 19. Jahrhundert« Werner Sombart.



Berichte über Kongresse und Vereine.

I.

III. Kongress für Thalassotherapie zu Biarritz am 19. bis 21. April 1903.

Bericht von Dr. Julian Marcuse in Mannheim.

(Schluss.)

Einen breiten Raum der Verhandlungen nahm die Frage der Meeresbehandlung der Tuberkulose ein, und schon in ihrem ausgedehnten Referat über den Einfluss des Aufenthaltes an der Seeküste auf die Ernährungsphänomene traten Binet und Robin dieser Frage näher. Ausgehend von der als feststehend angenommenen Tatsache, dass fast alle Tuberkulösen eine Steigerung des Gasaustausches zeigen und dass diese Steigerung nahezu eine der hauptsächlichsten Charakteristika des tuberkulös erkrankten Lungengewebes darstellt, liegt der Schluss nahe, dass, da alle stimulierenden Agentien dem Gasaustausch bei Tuberkulösen kontraindiziert sind, ihr Fernhalten vom Meer folgerichtig wäre. Aber wenn auch diese Formel für die grosse Mehrzahl der Fälle passt, so ist sie doch nicht absolut, denn die Beobachtung lehrt, dass eine gewisse Zahl von Tuberkulösen sich am Meeresufer respektive im Meere bessert und dass zahlreiche Disponierte ihre Schwäche verlieren. Also auch hier ist strenge Individualisierung notwendig, und wenn auch im grossen und ganzen die Kontraindikation zu Recht bestehen bleibt, so würden doch in folgenden Fällen Seeklima und Seebäder mit Erfolg anzuwenden sein: 1. Bei Tuberkulösen, deren Gasaustausch nicht gesteigert ist, es handelte sich um ungefähr 8% der befallenen Individuen. Diese Kranken mit geschwächter Ernährung, infiziert aber nicht siech, werden die Wohltaten des Meeresklima mit grossem Vorteil geniessen können. 2. Bei Phthisikern, die mit gesteigertem Gasaustausch schlecht essen, schlecht verdauen und schlecht assimilieren, derart, dass der Sauerstoff, den sie mit Übermass konsumieren, sich auf seine eigene Substanz erschöpft. Bei diesen wird eine zeitweilige Steigerung ihrer digestiven und assimilierbaren Funktionen einen Teil des Sauerstoffs auf die Nahrungsstoffe ableiten. Notwendig aber hierfür ist ein nur kurzer Aufenthalt am Meer, und die Dauer muss vornehmlich mit Berücksichtigung der Ernährungsbilanz genau präzisiert werden. 3. Unter den Phthisikern mit gesteigertem Gasaustausch gibt es noch eine kleine Zahl, welche, ohne dass wir genau die Gründe angeben können, sich am Meeresufer bessern und ihren respiratorischen Chemismus nachlassen sehen.

Angesichts dieser Tatsachen lässt sich kein bestimmtes Gesetz formulieren, sondern man muss sich darauf beschränken mit Berücksichtigung des Individuums, seines Gasaustausches, seiner Ernährungsbilanz und der Wirkungen eines kurzen Aufenthaltes an der Küste seine Schlüsse zu ziehen. Die Klinik geht auch hier in Übereinstimmung mit der Chemie vor, und alle Beobachtungen fallen mit denen zusammen, welche sich aus dem Studium der Ernährungsphänomene herleiten. Das Meeresklima ist kein Kurativum der Lungenphthise, die Kliniker stimmen über diesen Punkt überein, das Studium der Ernährung sagt uns, warum dies nicht sein kann. Indessen gewisse Stationen am Meer sind für die Tuberkulösen vorteilhaft, das sind diejenigen, welche klimatisch beruhigende Elemente besitzen (Stabilität der Temperatur und des Luftdruckes), und die geschützt sind gegen stimulierende Elemente (Wind, Kälte, Licht etc.). Das sind kurz gesagt diejenigen, die am wenigsten Meeresklima besitzen. Immer wird für den Phthisiker gut sein, bei einer Meeresstation die unmittelbar an das Meer angrenzende Zone zu meiden und sich gegen Wind und zu intensives Licht zu schützen. Diese Vorsichtsmassregeln werden ihn das Klima besser ertragen und ihn davon Nutzen ziehen lassen, ohne Nachteile zu leiden.

Als zweiter referierte Lalesque in einem sehr eingehenden Vortrag über die Wirkungen des Meeresklima auf die Weiterausdehnung der Tuberkulose. Im ersten Teil desselben verbreitete er sich über die wesentlichen Bestandteile des Meeresklima mit besonderer Berücksichtigung der Verhältnisse in Frankreich sowie über dessen physiologische Wirkungen; als solche unterscheidet er 1. prophylaktische Wirkungen, gegeben in der thermischen, hygrometrischen und barometrischen



Stabilität, 2. sedative, gegeben im hygrometrischen Stand der Luft und der Seewinde, vielleicht auch im Ozon, 3. tonische im Barometerdruck, der Belichtung, der Luftreinheit, 4. antiseptische, im Licht, im Reichtum an Sauerstoff und Ozon. Als therapeutische Massnahmen kommen in Betracht Seereisen und Küstenstationen. Erstere seit uralten Zeiten bekannt und geschätzt, vereinen in sich zwei wesentliche Momente Luft und Ruhe, aber sie können praktisch in der Gegenwart nur einem geringen Bruchteil der Menschheit zu gute kommen. Was die Küstenstationen anbetrifft, so ist in Frankreich als die am meisten in Betracht kommende Arcachon zu nennen, wo Wald und Meer sich zur Erzielung vorzüglicher Resultate vereinen. Bis zum Jahre 1897 liess Redner diejenigen Tuberkulösen, bei denen die Indikation eines vorsichtigen Vorgehens bestand, im Walde wohnen und stationierte sie nur an warmen, ruhigen Tagen einige Stunden am Gestade, dies war die sogenannte Mischkur. Diese Methode schlägt er noch heute bei einer Reihe von Kranken ein; dagegen lässt er alle torpiden, insbesondere an Anorexie leidenden Kranken selbst im Winter an den Ufern des Wasserbeckens wohnen, dies die Meereskur. Die Technik ist nicht verschieden, handelt es sich nur um die erstere oder die letztere Methode. Wohnt der Kranke am Ufer, so bleiben zu allen Zeiten die Fenster geöffnet; muss er den gansen Tag ruhen, so steht sein Ruhebett auf der Gartenterasse direkt im Angesicht des Meeres, bei nur teilweise notwendiger Liegekur verbringt er einige Stunden im Wald oder am Ufer. Was die Meereskur anbetrifft, so wird das Ruhelager auf eins der zu Lande gebräuchlichen und vor Anker liegenden Schiffe gebracht, und dort verweilt der Kranke einige Stunden am Tage.

Was die von verschiedenen Autoren der Meereskur in die Schuhe geschobenen Erscheinungen des Fiebers und der Hämophthyse anbetrifft, so negiert Lalesque entschieden auf Grund seiner Erfahrungen und Beobachtungen das Vorkommen von Fieber als Folgeerscheinung des Seeaufenthaltes, ja er misst sogar dem letzteren einen antifebrilen Einfluss bei, vorausgesetzt, dass die Kontrolle des Regimen und die Durchführung desselben eine strenge ist. Das Vorkommen von Hämoptoe lässt er nur bei unvorsichtigem sich den Sonnenstrahlen Aussetzen gelten, und verlangt daher, dass der Kranke sich an Kopf und Brust vor den Strahlen der Sonne schützt. Die Erfahrung zeigt, dass die direkte Einwirkung der Sonnenstrahlen, selbst im Winter, immobilisierten Kranken schädlich ist. Aber da dies ebenso auf der Promenade wie am Meeresufer geschehen kann, ist letzteres nicht als spezifisch hierfür anzusehen. Lalesque schliesst mit folgenden Worten »die Seekur, weit entfernt davon das Weiterfortschreiten der Lungentuberkulose zu begünstigen, hat die Tendenz sie abzuschwächen, ja selbst zu heilen. In der Mehrheit der Fälle können nur methodische Irrtümer diesen günstigen Einfluss aufheben«.

Als letzter zu diesem Thema sprach Legrand über die Behandlung der Lungentu kulose mittels des Meeresklimas von Biarritz. Seine Schlüsse lauten: »Das Meerklima von Biarritz übt auf die Lungentuberkulose in ihren verschiedenen Graden eine exzitierende Wirkung aus, die sich in nach dem individuellen Falle schwankenden Zeiträumen bald durch Kongestionen und daraus resultierenden Neigungen zur Hämoptoe, bald durch Fieber, das heisst in beiden Fällen also durch ein rascheres Fortschreiten der Krankheit bemerkbar macht. Die hauptsächlichste Ursache dieser Exzitation scheint das im Meereswasser enthaltene Natriumchlorür zu sein, welches die Winde bis zu einer gewissen Entfernung am Ufer in Form flüssigen Staubes tragen.« Zu diesen Schlüssen wurde Legrand durch das Studium des Klima von Biarritz geführt, welches von den Charakteren eines für die Phthise idealen Klimas zwei in einem hohen Grade besitzt, die Reinheit der Luft und die hygrometrische Stabilität. Aber neben diesen günstigen Eigenschaften gibt es eine Reihe anderer schädlicher, deren Wichtigkeit präponderiert, um den Aufenthalt in Biarritz zu einer Kontraindikation für Lungentuberkulose zu machen, das sind thermische und barometrische Ungleichheit einerseits, andererseits der Zustand der Bewegtheit der Atmosphäre. Der Einfluss des dadurch in der Luft suspendierten Natriumchlorür auf den Organismus ist keineswegs gleichgültig. Denn es findet einmal eine Erregung der peripheren Hautnervenendigungen und davon ausgehend ein Einfluss auf dem Reflexwege auf die inneren Ernährungsvorgänge statt, und weiterhin eine direkte Kontaktwirkung auf die Lungenmukosa; und ebenso wie die tuberkulöse Infektion sehr häufig durch Eindringen der Bazillen in die Trachea zu stande kommt, ebenso wird das in der Meeresatmosphäre enthaltene Natriumchlorür durch die Respiration bis zum Kontakt mit den Lungenalveolen eingeführt und ruft in der Lunge Kongestionen, die sich bis zur Hämopthyse steigern können, hervor. In der Diskussion zu diesem Vortrage wurden zwei völlig kontradiktorische Meinungen geäussert: Camino, Chefarzt des in Hendaye von der Stadt Paris für skrophulöse und tuberkulöse Kinder errichteten Sanatoriums, badet systematisch während des Sommers alle Kinder, selbst diejenigen welche Lungentuberkulose mit mässigem Fieber haben, während Pierre wenigstens für die Küstengegend der Manche eine Fiebersteigerung bei Behandlung der Tuberkulose mit Seebädern beobachtet haben will.



Ausser einer Reihe anderer Vorträge waren noch von Interesse die Ausführungen von Mendelssohn (St. Petersburg) über die Wirkungen des Meeresklima auf das Nervensystem. Dieselben sind tonisch und sedativ. Das Meer ist kein Exzitans im gewöhnlichen Sinne des Wortes, es ist ein mächtiger Erreger der nutritiven Vorgänge und übt dadurch in gleicher Weise einen Einfluss auf den Metabolismus der nervösen Elemente aus. Indem es die Ernährung hebt und zahlreiche Reflexe auf die Hautnerven ausübt, ruft es eine sehr günstige Wirkung auf das Nervensystem hervor und verbessert oft funktionelle Störungen trotz des Bestehenbleibens der Läsion. Die therapeutischen Indikationen der Thalassotherapie sind bei Erkrankungen des Nervensystems zahlreich. Die Kontraindikationen bilden vornehmlich kardio-vaskuläre Störungen, welche häufig nervöse Affektionen begleiten.

II.

IX. internationaler Kongress gegen den Alkoholismus vom 14.—19. April in Bremen.

Das Ehrenpräsidium dieses zum ersten Male in Deutschland tagenden Kongresses hatte der Staatssekretär Graf von Posadowsky-Wehner mit dem Bremer Bürgermeister Dr. Pauli übernommen. Beide waren zur Eröffnung erschienen, um ihre Sympathie für die Bestrebungen zu bekunden und ihre Wünsche persönlich auszusprechen. Ausserdem hatten sich die verschiedenen in- und ausländischen Reichs- und Staatsbehörden vertreten lassen; so war beispielsweise das preussische Kultusministerium wie das Ministerium des Innern und das Handelsministerium vertreten, der Kongress selbst war ausserordentlich stark besucht.

In der Eröffnungssitzung sprach Dr. Bergmann-Stockholm über »die moderne Kultur und der Kampf gegen den Alkoholismus«, indem er ausführte, dass der Alkoholismus als internationales Volksübel eine Erscheinung der modernen Kultur sei. In früheren Zeiten sei der Alkoholismus nur sporadisch aufgetreten, mithin die Genies jener Zeit davon unberührt geblieben, heute aber, wo die Produktionsverhältnisse, die Erleichterung der Verkehrsmittel usw. andere Bahnen eingeschlagen, sei die Gefahr für die Gesamtheit umso grösser und die einzige Rettung sei absolute Enthaltsamkeit von allen alkoholhaltigen Getränken. Es sei ein Irrtum, anzunehmen, dass hierin eine Entbehrung liege, ganz im Gegenteil beeinträchtigten die Trinksitten die Lebensfreude und die persönliche Freiheit; auch in den mässigsten Dosen sei der Alkohol nichts gutes. Schliesslich nahm Redner noch Bezug auf die Erfahrungen, die man in Schweden auf künstlerischem Gebiete gemacht, seitdem eine abstinente ästhetische Kultur neben der alten »Punschkultur« aufblühe.

Prof. Hüppe-Prag berichtete darauf vom Mässigkeitsstandpunkte aus über »Körperübungen und Alkoholismus«, indem er sich scharf gegen die Auslassungen und den abstinenten Eifer des Vorredners aussprach. Es sei festgestellt, dass da wo erhöhte Aufmerksamkeit, exakte Beobachtung in Frage kommen, Abstinenz am Platze sei; es müsse aber unterschieden werden zwischen Dauerleistungen und kurz vorübergehender Arbeit, bei der ersteren sei die Enthaltsamkeit zu empfehlen, wie sie jeder Alpinist, jeder Sportsmann übe. Übrigens käme nicht nur die Abstinenz von alkoholischen Getränken in Frage, sondern es handele sich auch um die Entwöhnung von zu vielem Getränke überhaupt, um eine Entwässerung der Gewebe zu verhüten, denen die Durchfeuchtung schade. Unbedingt sei der Alkohol schädlich bei grosser Hitze, so auch in den Tropen, da nach Rubner der Alkohol die Tätigkeit der Schweissdrüsen lähme. Dagegen sei in kühleren Gegenden Alkohol leichter zu vertragen; zweifellos habe aber Nansen unter der arktischen Abstinenz zu leiden gehabt. Jedenfalls sei die Sache nicht mit den paar Worten »Alkohol ist Gift« abgetan; kleine Gaben von Alkohol seien unter Umständen von grossem Nutzen, Lebensbedingung und Individuum seien zu berücksichtigen.

Mit diesen beiden Eröffnungsreden war die Haltung und Spaltung der beiden Parteien »Mässigkeit und Enthaltsamkeit« stigmatisiert; kleinem Parteihader zu lieb wurde manchmal bei den nun folgenden Vorträgen und ihren schier endlosen Debatten das gemeinsame grosse Ziel: »die Bekämpfung des Alkoholismus« vollständig in den Hintergrund gedrängt, ja oft ganz und gar übersehen.

In der ersten Geschäftssitzung sprach Dr. Legrain-Paris über »die Beziehungen der Tuberkulose zum Alkoholismus«, indem er dem Alkohol als prädisponierendes Moment eine



bedeutsame Rolle durch die lähmende und erstickende Wirkung auf das Zellprotoplasma, wodurch die Widerstandsfähigkeit gegen das Eindringen der Parasiten herabgemindert, die Verteidigungsmittel zerstört werden, beimisst. Er bringe nicht nur Ernährungsstörungen hervor, sondern auch Schwächezustände, eine Alkoholheridität, welche zur Tuberkulose der Kindheit prädisponiere und viel häufiger sei als die angeborene Tuberkulose, deren Vorkommen überhaupt bestritten werde. Der Alkohol prädisponiere aber auch sozial zur Tuberkulose, da er jeden moralischen Rückhalt, jedes Ideal und das Bewusstsein des wahren Bedürfnisses zerstöre. Daraus resultieren: schlechte überfüllte Wohnungen, missliche Ernährung, Unkenntnis aller elementaren Regeln individueller und allgemeiner Hygiene. Deshalb seien nicht die Bazillen die wahren Ursachen der Tuberkulose, sondern alles das, was geeignet sei, die Macht der Bazillen zu heben: man dürfe nicht die Tuberkulose mit den Tuberkulösen verwechseln. Daraus folge, dass die Bekämpfung der Tuberkulose der Behandlung Tuberkulöser vorangehen müsse, und dass diese Behandlung in erster Linie eine soziale, d. h. vorbeugende sein müsse. Übertragbarkeit sei gewiss vorhanden, aber sie werde ganz bedeutend überschätzt; der Krieg gegen das Ausspeien, die Isolierung Tuberkulöser und ihre persönliche Behandlung reichten bei weitem nicht aus zur Heilung der Tuberkulose. Man müsse zunächst den Alkoholismus bekämpfen und jede Lungenheilstätte zu einem Abstinenzsanatorium machen, sofern man Erfolge sozialer Art haben wolle. Die antituberkulose Werktätigkeit müsse eine antialkoholische Werktätigkeit sein. In der etwas sehr lebhaften Diskussion wurde in einer Weise auf das soziale Gebiet übergegriffen, dass recht stürmische Scenen hervorgerufen wurden, welche die Stimmung nicht gerade erhöhten. Ungemütlicher aber schien es in dieser Beziehung werden zu sollen, als Dr. Ploetz und Dr. Rüdin ihr Referat über den »Alkohol als Lebensprozess der Rasse« erstatteten und dabei auf Erörterungen und Vorschläge kamen, die besser unterblieben und nicht der Öffentlichkeit anvertraut worden wären. Ploetz führte aus, dass Alkoholkonsum die Geburtenziffer herabsetzen, die Sterbeziffer in erhöhtem Masse steigern müsse, der degenerierende Einfluss des Alkohols falle schwer in die Wagschale. Der Alkohol scheide einen verhältnismässig kleinen Teil der Individuen aus, er eleminiere einen weit grösseren Teil auf Grund von Anlagen, die von den Anlagen der verschonten Individuen sehr verschieden seien. Diese Verschiedenheiten beständen hauptsächlich in einem verstärkten Verlangen nach Berauschungsmitteln (Alkohol), in schwächeren geistigen Hemmungen usw. Die Ausjätung geschehe erst nach Generationen mit Hilfe anderer Schädlichkeiten. In fernerem unterscheidet Redner zwischen ganz mässigen, mässigen, mittelmässigen und unmässigen Trinkern, indem er meint, bei den ersteren keine Schädigungen nachweisen zu können; die mässigen und besonders aber die mittelmässigen seien die schlimmsten, da sie mit ihren degenerierenden und regenerationshemmenden Einflüssen von nachteiligster Wirkung auf Vererbung und Variabilität seien. Wenn Ploetz meinte, den Ehen Minderwertiger, durch Alkohol Degenerierter Hindernisse entgegensetzen zu sollen, so drückte sich der Mitberichterstatter Rüdin noch etwas deutlicher, d. h. dahin aus, diese Degenerierten dadurch unschädlich zu machen, dass man Kastration bezw. Einleitung künstlichen Aborts über sie verhänge. Man sieht, wie weit man bei der Totalenthaltsamkeit kommen kann und wie man das während des Kongresses mehrfach von Forel angewandte Wort: »dem Alkohol Krieg bis aufs Messer!« in die Praxis zu übersetzen bestrebt ist. Dass diese Auslassungen sich gerade der grössten Zustimmung seitens der weniger Radikalen erfreut hätten, kann nicht behauptet werden; vielmehr wurden derartige Anwandlungen vom sozialen, vom medizinischen und nicht zum wenigsten vom theologischen Standpunkte aus heftig bekämpft und die Unhaltbarkeit solcher Thesen dargetan. Bei dieser Gelegenheit platzten denn auch die Vertreter der Mässigkeit mit denen der Enthaltsamkeit recht heftig auf einander, wobei dank der numerischen Grösse und der vorzüglichen Organisation (die Claque war im ganzen Saale verteilt) die Abstinenten nicht nur das letzte Wort, sondern auch den Sieg erringen konnten. Es geschah denn auch hierbei, dass ein ausländischer »Professor« die vierfache Abstinenz zur Nachahmung empfahl: in baccho, in venere, in Bezug auf Tabakrauchen und Kartenspiel! — Dadurch wurde denn die Heiterkeit so einigermassen wiederhergestellt, so ernst es jenem »Totalabstinenten« bei Verfechtung dieses Prinzips gewesen sein mag.

Aber die Bresche war gebrochen, und so sehr sich auch der Vorsitzende, Dr. Delbrück, den Anschein der Objektivität geben mochte, es gelang ihm, der er selbst mit Leib und Seele abstinent ist, nicht, diese für eine regelrechte Kongressleitung notwendige Unparteilichkeit allezeit zu wahren. So ging denn nicht nur durch die weiteren Vorträge die Abstinenz wie ein roter Faden, sondern die Diskussionen schienen den abstinenten Teilnehmern auch den Meistbegünstigungsvertrag zu sichern. Zunächst brachte nun Dr. pol. Helenius-Helsingfors eine längere Arbeit über »die Rolle des Alkohols im Haushalt der Kulturvölker« zum Vortrag; derselbe ist ein Extrakt seines jüngst bei Gustav Fischer in Jena erschienenen Werkes, welches in einem erdrückenden Zahlenmaterial darzutun sucht,



dass der Alkohol unglaubliche Summen verschlingt, zahllose Existenzen ruiniert etc. Vom sozialwirtschaftlichen Standpunkte aus befürwortet Redner die unbedingte Enthaltsamkeit.

Prof. Martius-Rostock hatte zu seinem Thema »Was ist Missbrauch geistiger Getränke?« gewählt (dieser Vortrag wird im nächsten Heft der Zeitschrift »Der Alkoholismus« erscheinen). Gern lasse er, so meint der Vortragende, den Abstinenten ihre Propagandaarbeit, aber deshalb dürfe man doch den Wert der Mässigkeit nicht unterschätzen; er kommt auf die Stoffwechselveränderungen und die Zelltätigkeit bei den Trinkern zurück und führt an, dass es nicht immer so leicht sei, zwischen den einzelnen Organerkrankungen und dem Alkoholismus den ursächlichen Zusammenhang zu finden. Bier in grösseren Mengen sei ein starkes Protoplasmagift; bei geistiger Beschäftigung sei jeglicher Alkoholgenuss schädlich, ebenso sei derselbe im jugendlichen Alter unbedingt zu vermeiden. Diesen massvollen Ausführungen folgte ein Vortrag von Prof. Forel-Chigny, welcher als ebenso geistreich wie drastisch und originell bezeichnet werden darf über »Der Mensch und die Narkose«. In alphabetischer Reihenfolge schildert Redner menschliche Charaktere, bis er zu einem S-Menschen gelangt, den er als den Normalmenschen anspricht, und »dessen Haupteigenschaft eine unselbständige Schafsnatur ist«. Die Normalmenschen gleichen demnach einer grossen Hammelherde, die von einem Einzelnen geführt, durch dick und dünn geht, um sich blindlings ins Unheil zu stürzen. Hierzu hilft nun die Narkose durch Alkohol, wodurch eine Täuschung und Illusionierung über die Wirklichkeit hervorgerufen wird, und die eine Minderwertigkeit und Entartung des Gehirns und auch der Keimzellen erzeugt. Der wissenschaftliche Geist fordere vom Menschen, dass er sich weder der Narkose noch dem pessimistischen Fatalismus hingebe. Der Kultur- wie der Naturmensch brauche keine Narkose, eine gedankenlose Gewohnheit habe das Trinken zur Sitte gemacht, dabei werde durch Geldgier diese leichte Erwerbsquelle aufgegriffen und gewissenlos der Menschheit zu ihrem Nachteil aufgebürdet. — Die Hurrastimmung, womit diese Ausführungen von der überwiegenden Mehrheit entgegengenommen wurden, wiewohl sie nicht allüberall auf volles Verständnis dank der Zusammensetzung der Versammelten zu stossen geeignet waren, wiederzugeben, ist einfach unmöglich; der Fanatismus kennt bekanntlich keine Grenzen; niemals aber weiss er die Grenzen der Sachlichkeit, der Objektivität zu wahren — es genügt vollständig, wenn einer ihrer Führer in übersprudelnder Beredsamkeit der »Hammelherde« den Leitstern zeigt, kopflos rennt alles nach.

Einen völligen Gegensatz hierzu bildeten die nunmehrigen Ausführungen von dem Vorsitzenden des Deutschen Vereins gegen den Missbrauch geistiger Getränke, Senatspräsident Dr. v. Strauss und Torney-Berlin, welcher über die Gründung und Entwicklung des von ihm vertretenen Vereins berichtete, auf die Arbeit desselben hinwies und seine Grundsätze beleuchtete. Nicht minder würdevoll waren die weiteren Vorträge von den Professoren Cramer-Göttingen und Endemann-Halle; man darf diese beiden Vorträge als Glanzpunkte der ganzen Verhandlungen des Kongresses darstellen. Die Referenten behandelten die »Entmündigung wegen Trunksucht«, ersterer vom medizinischen, letzterer vom juristischen Standpunkte aus. Zunächst wurde der Begriff Trunksucht einer näheren Kritik unterzogen, die Trunksucht als Krankheit, unseren heutigen Anschauungen gemäss bezeichnet und daraufhin Massnahmen zu ihrer Heilung verlangt, die ihren Ausdruck nicht etwa in der durch Entmündigung herbeigeführten zwangsweisen Unterbringung von Alkoholisten in Anstalten, sondern in gesetzlichen Mitteln, einen Alkoholkranken auch gegen seinen Willen, ohne vorherige Entmündigung, in eine zweckmässige Heilbehandlung zu verbringen. Hierzu sei es notwendig, dass öffentliche Anstalten ins Leben gerufen werden, und ähnlich wie bei der Unterbringung von Geisteskranken müssen die verschiedenen Behörden antragberechtigt sein. Diese Ausführungen erfreuten sich durchweg der Zustimmung der Beteiligten, wiewohl es sich einige Abstinenzler nicht versagen konnten, die Anstalten überhaupt als überflüssig oder nebensächlich zu erklären, zumal ein Trunksüchtiger nicht durch Zwangsmassregeln, sondern nur durch die Abstinenz, von Person zu Person geheilt werden könne. Das dürfte aber für eine Massenbehandlung nicht in Frage kommen, sofern man die Trinkerfürsorge verallgemeinern und nicht auf wenige Personen, die noch geneigt sind, sich behandeln zu lassen, beschränken will.

In einer langen Auseinandersetzung legte Dr. jur. Eggers-Bremen die Prinzipien der Gasthausreform dar, indem er auf das Gothenburger System eingehend zu sprechen kam und schliesslich den Deutschen Verein für Gasthausreform empfehlend hervorhob, nachdem auch Dr. Fitger-Gothenburg sich über die dortigen Massnahmen in interessanten Ausführungen ergangen hatte.

Im ferneren wurde das interessante Kapitel »Alkohol und Erziehung« zur Behandlung gebracht, aber auch hierbei kam es dank der Forderungen, welche einzelne Abstinenten stellten, wie z. B. vollständige Enthaltsamkeit seitens des gesamten Lehrkörpers zu recht lebhaften, ja unliebsamen Debatten. Die Vorträge selbst gipfelten in der Forderung, dass die Kinder alkoholfrei erzogen



werden müssten, es wurde dabei ausgeführt, welche Massnahmen die Unterrichtsbehörden in den einzelnen Ländern getroffen, was noch zu erstreben sei etc. etc. Dabei wurde der abstinenten Schülerverbindungen gedacht, ihnen von der abstinenten Seite das Wort geredet, wie ebenso heftig und auch wohl nicht mit Unrecht von der gegnerischen Seite bekämpft, dem in Preussen durchgeführten alten Grundsatze gemäss, dass der Schüler nicht in die Kneipe und nicht in die Verbindung gehört.

Nachdem nun noch die Frauen zu ihrem Recht gekommen waren, um sich in längeren Ausführungen darüber auszulassen, was die Frau im Kampfe gegen den Alkoholismus zu leisten vermag, wurde der Kongress durch einen recht kräftigen Schlussakkord infolge zweier Vorträge über »Alkoholismus und Bier« von Dr. Delbrück-Bremen und Dr. Keferstein-Göttingen beendet. In diesen Referaten wurde der Meinung mit aller Entschiedenheit entgegengetreten, dass das Bier ein gutes Gegenmittel gegen den Schnaps sei; es wird dabei auf die Arbeiten von Bauer und Bollinger-München, von Strümpell-Erlangen hingewiesen und auf die Gefahr aufmerksam gemacht, welche besonders dem Deutschen durch die Bierüberschwemmung droht, um endlich für alle zivilisierten Staaten die Parole auszugeben: »Auf zum Kampfe gegen das Bier!«

Damit hatte der offizielle Teil des Kongresses sein Ende erreicht, es darf noch kurz des Vereins der Vorstände der Trinkerheilstätten des deutschen Sprachgebietes gedacht werden, welcher an einem der Kongressnachmittage eine sehr besuchte Versammlung abhielt. Auch hier, wo es sich wahrlich nicht darum handelte, sich gegenseitig zu befehden, wurde der Streit ganz überflüssiger Weise seitens der Abstinenten vom Zaun gebrochen und dem Bunge'schen Worte: »Die Mässigen sind die Verführer« Rechnung zu verschaffen gesucht. Was die Verhandlungen selbst anlangt, so hatte P. Kruse-Lintorf eine Denkschrift in hübscher Ausstattung verfasst, welche die Trinkerheilstätten in Deutschland in Wort und Bild darbot; er selbst referierte sodann über »die Geschichte und den Bestand der Trinkerheilanstalten im In- und Auslande«.

Dr. Schaefer-Lengerich besprach die gesetzlichen Massnahmen, welche Deutschland und die übrigen Länder bisher erlassen, um trunksüchtige Personen in geeignete Fürsorge zu bringen. P. Neumann erging sich sodann über die sittlich-religiöse Seite der Trinkerrettung, während Dr. Frank-Münsterlingen über die ärztliche Behandlung der Trunksüchtigen sprach und Dr. Fock (unter starker Abschweifung von seinem Thema) über den Begriff der Trinkerheilung referieren wollte, um mit dem Forel'schen Wort seine Ausführungen zu schliessen »die Mässigen sind die Urheber des Alkoholismus«. Es mag aus diesen mit lautem Beifall von einem grossen Teil der zahlreich Versammelten entgegen genommenen Worten das Stimmungsbild gefolgert werden, unter welchem Zeichen dieser Verein tagte; es erübrigt, hier des weiteren darauf einzugehen.

Indess es kann dieser kurze Bericht, welcher nur einen Umriss der Vorgänge in Bremen wiederzugeben vermag, nicht geschlossen werden, ohne des bekannten Sprichworts zu gedenken, dass all zu scharf schartig macht. Ja es ist zu befürchten, dass die Scharte, welche die abstinente Klinge in Bremen erlitten hat, so leicht nicht wieder ausgewetzt werden wird. Die Alkoholfrage, welche mit Recht — das wird ihr jeder, der sich nur einigermassen mit diesen Dingen befasst, zugestehen — immer mehr in den Vordergrund unserer sozialen Aufgaben gedrängt wird, hat in Bremen dank der Haltung der Abstinenten einen Stoss erlitten, der sie nicht vorwärts, der sie rückwärts bringt. Hier kann und soll aber das »sie« auf die Abstinenten bezogen werden, welche sich durch ihre zum Teil unwürdige Haltung eines Wohlwollens beraubt haben, welches man anfing, ihnen in Anerkennung ihrer Verdienste, ihrer persönlichen Aufopferung für eine grosse soziale Sache entgegenzubringen. Dagegen dürfte sich mehr denn zuvor die Aufmerksamkeit auf die gemässigtere Richtung lenken, welche, da auch sie von dem Willen beseelt ist, gegen den Alkoholismus ins Feld zu ziehen, vordem mit den Radikalen in einen Topf geworfen wurde, jetzt, nachdem diese Richtung, welche sich gegen den Missbrauch geistiger Getränke wendet, und positiv ihre Stellung zu wahren sucht, erkannt worden ist, dass man es hier nicht mit Menschen und Bestrebungen zu tun hat, die Phantasiegebilden nachjagen, sondern im ruhigen Vorwärtsschreiten die Schäden aufzudecken trachten und Vorbeugungsmittel herbeizuschaffen gewillt sind, um die Not und das Elend, welches der Alkoholmissbrauch hervorbringt, zu lindern und zu heben. Von diesem Gesichtspunkte aus hat der Bremer Kongress seine guten Folgen; er wird, dess' darf man sicher sein, dementsprechend gewürdigt werden. Waldschmidt.



Referate über Bücher und Aufsätze.

A. Diätetisches (Ernährungstherapie).

W. Ebstein, Vererbbare zellulare Stoffwechselkrankheiten. Sechs Briefe an einen Freund. Stuttgart 1902. F. Enke.

In diesen, seinem Freund Franz König zu seinem 70. Geburtstag gewidmeten, sechs Briefen legt der Göttinger Kliniker seine Anschauungen über die Pathogenese und die verwandtschaftlichen Beziehungen von Fettsucht, Gicht und Diabetes nieder. Die hier vorgetragenen Ausführungen stellen in ihren Grundzügen eine Erweiterung und schärfere Umgrenzung der auch dieser Zeitschrift referierten, auf der 70. Naturforscherversammlung ausgesprochenen, Ideen des Verfassers über den gleichen Gegenstand dar und enthalten noch eine Reihe klinischer Beiträge zur Pathogenese und Therapie der genannten Krankheiten. Ebstein fasst die »unheimliche Trias« von Fettsucht, Gicht und Diabetes jetzt unter dem Namen »vererbbare zellulare Stoffwechselkrankheiten« zusammen und führt die Fettsucht und den Diabetes auf eine mangelhafte Funktion des Zellleibes und die Gicht auf eine solche des Zellkernes sämtlicher arbeitender Zellen — der sogenannten Biogene (Verworn) — zurück. Für die Gicht nimmt er eine vermehrte Harnsäureproduktion, für den Diabetes eine Verminderung der »inneren Atmung« an. Er hält an der Einheit des Diabetes fest und glaubt, dass Pankreasstörungen nur mittelbar einen Diabetes erzeugen können, indem sie die innere Atmung der Biogene stören. Ebstein betont, dass seine Auffassung vor allem mit der Erscheinung einer individuellen Verschiedenheit in der Arbeit der Biogene der einzelnen Menschen sehr gut in Einklang stehe, und dass sie eine Reihe wertvoller Gesichtspunkte für Prophylaxe und Therapie eröffnen. Denn die Arbeit der Biogene lässt sich durch entsprechende Ernährung, durch Änderung des Stoffverbrauches auf dem Wege richtig dosierter Körperbewegung und ähnlicher Massnahmen ärztlich beeinflussen. Gerade König habe seinen Darlegungen eine besondere Stütze dadurch verliehen, dass er für eine frühzeitige Operation bei Gangräna diabetica eintrat und durch die günstigen Erfolge eines solchen Vorgehens nachweisen konnte, in wie hohem Grade die Arbeit der Biogene durch besondere — bei der Gangrän des Diabetikers aus dem Gangränherd resorbierte — Giftstoffe beeinflusst bezw. alteriert werde. H. Strauss (Berlin).

F. Reach, Über Resorption von Kohlehydraten von der Schleimhaut des Rektums. Archiv für experimentelle Pathologie Bd. 47.

Die im Laboratorium der Naunyn'schen Klinik in Strassburg ausgeführten Versuche des Verfassers stellen einen sehr schätzenswerten Beitrag zu der im Titel genannten Frage dar. Der Autor ging in der Weise vor, dass er den Einfluss bestimmter Mengen von Kohlehydraten auf den respiratorischen Gaswechsel studierte, je nachdem die betreffende Menge per os oder per rectum zugeführt wurde. Er fand dabei, dass Klystiere von 60 g Zucker oder Dextrin in 120—200 cm^3 Wasser oder von 100 g Stärke in 300 cm^3 Wasser den respiratorischen Gaswechsel nicht in nachweisbarem Grade steigern, während dies bei der Verabreichung per os der Fall ist, und betont ferner — was auch Referent schon früher hervorgehoben hat — dass die Berechnung des im Rektum zur Resorption gelangten Kohlehydratquantums aus der Grösse der Differenz zwischen Einfuhr und Ausfuhr nicht angängig sei, weil ein Teil im Darme vergärt. Immerhin glaubt auch er, dass eine gewisse Menge Zucker im Rektum resorbiert wird, die er für so gross hält, dass er sich denjenigen Autoren anschliesst, welche für eine ausgiebige Verwendung des Zuckers für die Rektalernährung eintreten. Von Stärke wurde in des Verfassers Versuchen — auch nach längerem Verweilen des Klysmas im Rektum — relativ wenig resorbiert, dagegen wurde Dextrin zwar langsamer, aber doch in relativ ausgiebigem Masse vom Rektum aufgesaugt Verfasser wirft deshalb die Frage auf, ob es nicht zweckmässig sei, das Dextrin (so besonders dextrinierte Kindermehle) für die Rektalernährung für Nährklysmen zu benützen, da es die Darmschleimhaut »wohl weniger als Zucker reize«. Nach Ansicht des Referenten, der auch seinerseits schon lange für eine ausgiebige Benutzung des Zuckers für die Rektalernährung eingetreten ist, muss letzteres aber erst bewiesen werden,



ehe ein dringender Grund vorliegt, den für die Rektalernährung sehr gut verwendbaren Zucker durch Dextrin zu ersetzen.

H. Strauss (Berlin).

Ascoli, Über den Mechanismus der Albuminurie durch Eiereiweiss. Münchener medizinische Wochenschrift 1902. No. 10.

Die von Kraus, Bordet, Uhlenhut u. a. studierte biologische Reaktion der Eiweisskörper besteht bekanntlich darin, dass bei Zusatz von Blutserum, das von mit eiweisshaltigen Flüssigkeiten behandelten Versuchstieren stammt, zu den betreffenden Eiweisslösungen eine Fällung entsteht. Diese Reaktion benutzte Verfasser, um über das Schicksal des in den menschlichen und tierischen Organismus eingeführten Eiereiweisses Aufklärung zu erhalten.

Dass Eiereiweiss, intravenös oder subkutan Versuchstieren eingespritzt, Albuminurie hervorruft, ist eine bekannte Tatsache; dasselbe gilt von Eiereiweiss, das in grösseren Mengen per os Versuchstieren oder nicht nierenkranken Menschen verabreicht wird; bei Nephritikern kann auch die Zufuhr geringer Mengen von Eiereiweiss ein Ansteigen der Eiweissmenge im Harn bewirken.

So sichergestellt diese Tatsachen auch sind, so gehen darüber, welcher Art das ausgeschiedene Eiweiss ist, und wie sich überhaupt das Eiereiweiss nach seiner Einführung in den tierischen Organismus verhält, die Meinungen sehr auseinander.

Ascoli kam mit Hilfe der oben erwähnten Methode zu folgenden Resultaten: Das Eiereiweiss kann vom gesunden Darm ohne vorherige Umwandlung in Serum- oder Organeiweiss resorbiert werden und ist demgemäss, auch in mässigen Mengen per os verabreicht, im kreisenden Blute durch die biologische Reaktion nachweisbar, verursacht aber unter diesen Bedingungen beim Gesunden keine Albuminurie. Das letztere gilt auch im allgemeinen für die subkutane Einverleibung geringer Mengen Eiereiweiss. Dagegen kann es vom Blute in den Harn übergehen: 1. bei Nierenkranken, auch nach Verabreichung mässiger Mengen Eiereiweiss per os; 2. bei nicht nierenkranken Individuen nach Genuss excessiver Mengen roher Eier; 3. nach subkutaner Einspritzung grösserer Quantitäten von Eiereiweiss. In allen drei Fällen ist es möglich, im Harne sowohl Eiereiweiss als Serumeiweiss durch die biologische Reaktion nachzuweisen.

Verfasser schliesst aus diesen Befunden, dass das Eiereiweiss ein Nierengift darstellt, welchem gegenüber die Nierenepithelien einen gewissen Grad von Immunität besitzen, der aber nicht ausreichend ist, wenn das Eiereiweiss in grösseren Mengen auf dieselben einwirkt. Die infolgedessen entstehende Schädigung der Nieren würde dann den Übergang sowohl des Serum- als des Eiereiweisses in den Harn ermöglichen. Auch der schädliche Einfluss des Genusses roher Eier bei Nierenkranken lässt sich auf diese Weise durch die direkte Reizung der schon geschädigten Nierenepithelien durch das resorbierte und im Blute kreisende Eiereiweiss erklären.

Gotthelf Marcuse (Breslau).

Schmidt, Beiträge zur Diätotherapie bei Magen- und Darmkrankheiten. Münchener medizinische Wochenschrift 1902. No. 6 und 7.

Da nach Ansicht des Verfassers die Verdauungsarbeit des Magens weniger in der Lösung resp. der Überführung der Nahrungsmittel in einen resorptionsfähigen Zustand, als vielmehr in ihrer chemischen Zerkleinerung besteht, wird man dort, wo es auf Schonung des Magens ankommt, d. h. bei fast allen Magenkrankheiten, die Speisen in einem möglichst fein verteilten Zustande einführen müssen. Rohes und geräuchertes Fleisch setzt der Zerkleinerung, d. h. der Entfernung des Bindegewebes, einen erheblichen Widerstand entgegen; Schmidt verwirft beides daher in der Therapie der Magenkrankheiten. Gegen die Verwendung bei Sub- und Anacidität spricht ausserdem sein hohes Säurebindungsvermögen, während die safttreibende Wirkung rohen Fleisches hier event. erwünscht sein kann, aus dem oben genannten Grunde aber besser durch Verabreichung von Fleischbouillon angestrebt wird.

Infolge der safttreibenden Wirkung ist es wiederum bei Hyperacidität kontraindiziert. Im übrigen ist Verfasser bei der Hyperacidität weder für einseitige Eiweiss-, noch für vorwiegende Kohlehydratkost; er bevorzugt einen gemischten Speisezettel, bei dem nur darauf Acht zu geben ist, dass von den Eiweissstoffen die safttreibenden (besonders das rohe Fleisch), und von den Kohlehydraten bei Bestehen von Zersetzungsprozessen die leichter zersetzlichen (Zucker) ausgeschlossen werden. Die Fette wird man wegen ihrer sekretionshemmenden Wirkung hier reichlicher geben können. Von Wichtigkeit ist ferner die Einschaltung einer grösseren Ruhepause für den Magen innerhalb 24 Stunden, und die Verordnung von Bettruhe, mindestens in allen schwereren Fällen von Hyperacidität.

Auch für die Diätotherapie bei Reizzuständen des Darms gilt als Grundsatz: alle Nahrungsmittel in feinster Verteilung und möglichst nur solche Nahrungsmittel zu reichen, die bei ge-



nügendem Nährwert die geringste chemische Verdauungsarbeit beanspruchen. Verfasser bevorzugt aus diesen Gründen die Milch, und da er ihre eigentümliche Reizwirkung, die bei manchen Personen zu beobachten ist, auf die Zersetzungsprodukte der Milch zurückführt, so versetzt er sie vor dem Kochen mit geringen Mengen reiner Salicylsäure (0,25—0,5 g auf $1^1/_2$—2 l; bei Kindern ca. 0,1 g auf 1 l). Er erstrebt also die Desinfektion der Nahrung nicht durch Darreichung desinfizierender Mittel neben der Nahrung, sondern durch direkte Zumischung von antiseptischen Stoffen zu den Speisen.

Die Darreichung von Fett bei Darmkrankheiten zu perhorreszieren, wie es gewöhnlich geschieht, ist nach Ansicht des Verfassers nicht berechtigt, zumal das Fett oft stuhlgangerzeugend wirkt, wo andere Mittel versagen.

In hartnäckigen Fällen chronischer Darmreizung, in denen event. schon alle möglichen Diätkombinationen ohne Erfolg versucht worden sind, empfiehlt Verfasser, je nach der Richtung der Zersetzungsvorgänge in den Fäces (Gärung oder Fäulnis) die Kohlehydrate oder die Eiweissstoffe plötzlich ganz aus der Nahrung wegzulassen.

Gotthelf Marcuse (Breslau).

Laffont und Lombard, Thérapeutique alimentaire de la glycosurie, de l'albuminurie et des hémorrhagies par la gélatine. Le progrès médical 1902. No. 14.

Verfasser führen die Glykosurie, die Albuminurie und die Hämorrhagien auf Alterationen der molekularen Zusammensetzung des Blutes zurück. Nachdem bei den bekannten Untersuchungen über die Behandlung der Aneurysmen durch subkutane Injektionen von Gelatine eine Erhöhung der Gerinnbarkeit des Blutes durch die Gelatine festgestellt worden ist, glaubten die Verfasser, da sie auf Grund ihrer theoretischen Voraussetzungen ähnliche Ziele verfolgten, die Gelatine auch bei der Therapie der oben genannten krankhaften Zustände benützen zu sollen. Sie gaben die Gelatine per os, indem sie meinten, dass sie durch die Magen- und Darmsäfte nicht verändert wird, als solche durch die Phagocyten, wie ein Fremdkörper, aufgenommen und in die Blutmasse überführt wird, wo sie ihre Wirkung ausüben kann. Die Ergebnisse ihrer Untersuchungen fassen die Verfasser in folgenden Thesen zusammen:

1. Immer, wenn ein Ernährungsfehler die Zusammensetzung des Blutes und seine kryoskopischen Eigenschaften ändert, wird Albuminurie, Glykosurie oder eine Hämorrhagie eintreten.

2. In der grossen Mehrzahl der Fälle, auch bei Vorhandensein anatomischer Läsionen, wird man diese Symptome zum Schwinden bringen können, wenn man die normale Zusammensetzung des Blutes wieder herstellt.

3. Das einzige geeignete Mittel hierzu ist die Gelatine in einer Dosis von 15 g pro die; ihr Gebrauch muss lange Zeit fortgesetzt werden.

Den theoretischen Anschauungen der Verfasser über das Zustandekommen der fraglichen Symptome wird in den meisten Punkten nicht zugestimmt werden können; die Vorstellungen über das Schicksal der per os eingeführten Gelatine sind ziemlich haltloser Natur. Was die berichteten therapeutischen Resultate anlangt, so wird man, um zu einem Urteile zu gelangen, weitere Veröffentlichungen mit detaillierteren Angaben abwarten müssen.

Gotthelf Marcuse (Breslau).

A. Baer, Über die Trunksucht, ihre Folgen und ihre Bekämpfung. Die deutsche Klinik 1902.

Mit einem Appell an den Ärztestand beginnt Baer, welcher als Nestor in der Alkoholfrage mit Recht benannt, und, soweit es sich um wissenschaftliche Kreise handelt, anerkannt wird, seine neueste Veröffentlichung über die Trunksucht. »Dem ärztlichen Stand und Beruf«, so führt er aus, »liegt wie keinem anderen die heilige und unentwegte Pflicht ob, das Wesen des Alkoholismus zu kennen, diesen in seinen Einzelheiten, in seinen Erscheinungen zu verfolgen und in seinen verderblichen Wirkungen zu bekämpfen«. In klarer Übersicht bringt der Autor zunächst den physiologischen Effekt zur Sprache, welchen der Alkohol auf den tierischen Organismus ausübt; er vergleicht ältere Anschauungen mit den neuesten Erfahrungen und Laboratoriumsversuchen in Bezug auf die Alkoholaufnahme sowohl als auch hinsichtlich seines Verbleibs im Körper, betreffs der Beeinflussung des Kreislaufs, der Atmungs- und Verdauungstätigkeit, der Nieren- und Schweisssekretion. Ein besonderer Abschnitt ist den viel umstrittenen Stoffwechselveränderungen durch den Alkohol gewidmet und die Ausführungen Rosenfelds benannt, nach welchen der Alkohol zu mindestens 90% im Körper verbrenne, wodurch die Kohlensäure- und Sauerstoffmenge gar nicht oder nur unerheblich steigere; dass der Alkohol für einen Körperbestandteil oder einen Nahrungsstoff sparend eintrete; dass er immer Fett spare und Eiweiss sparen könne.

Betreffs der Wärmebeeinflussung weist Verfasser darauf hin, dass das Gefühl der gesteigerten Wärme nach Alkoholgenuss durch die Reizung



der in der Magenschleimhaut endigenden Nerven und auf der vermehrten Blutzufuhr nach der äusseren Haut durch vasomotorische Lähmung der Blutgefässe beruhe. Dies bedinge eine gesteigerte Angabe der Eigenwärme an die Aussenluft, wodurch ein Sinken der Körpertemperatur — bei schwer Betrunkenen bis auf 24° — hervorgerufen werde. Wenn man gern dem Alkohol als Eiweisssparer eine gewisse Bedeutung bezüglich der mechanischen Arbeitsleistung beimessen wolle, so müsse doch neuerer Erfahrung gemäss mit Sicherheit angenommen werden, dass nur eine kurzandauernde Steigerung der Muskelarbeit mit nachfolgendem Abfall derselben konstatiert sei. Ähnliches gelte von den Leistungen auf nervösem Gebiet; allerdings sei die frühere Anschauung, dass es sich auch hierbei zunächst um eine Steigerung handele, aufgegeben und vielmehr jetzt angenommen, dass die Erregung nur auf Lähmung der Hemmungsvorrichtungen zurückzuführen sei. Es wird dabei anerkannt, dass der Alkohol individuell nicht nur sehr verschieden wirkt, sondern dass auch die verschiedenen Arten ungleich in ihrer Wirkung sind; so soll z. B. Amylalkohol 15 mal intensiver als Äthylalkohol wirken. Wiewohl der menschliche Organismus im Einzelfalle gleich anderen Giften unglaublich grosse Dosen zu sich nehmen kann, ohne scheinbare Störungen hervorzurufen, so muss es doch mehr wie zweifelhaft erscheinen, ob diese toxischen Einwirkungen ohne Schädigung für die einzelnen Organe wie für den Gesamtorganismus gedacht werden können. »Auch wenn der Alkohol oxydiert oder ausgeschieden ist, hält eine schädigende Wirkung auf die Zelle noch lange Zeit an«, sagt Baer, »wobei es sich nicht um eine Summation des toxischen Stoffes selbst, sondern um ein andauerndes Nachbleiben der durch die chronischen Wirkungen desselben einmal eingetretenen, an sich auch noch so geringen Veränderungen in dem Gewebe selbst« handelt. Daher bei andauernder Alkoholzufuhr selbst kleiner Dosen je nach den äusseren Umständen und der individuellen Disposition krankhafte Veränderungen der Organe. Welche Organerkrankungen dabei in Frage kommen, wird des näheren nunmehr ausgeführt, die katarrhalischen Entzündungen des Rachens und Magens, die Fettleber wie die Lebercirrhose, die alimentäre Glykosurie (Bierdiabetes), die Nierenschrumpfung und die schweren Störungen des Herzens und der grossen Gefässe besprochen und die Beziehungen des Alkohols zur Lungenschwindsucht, die der Autor wiederholt an anderer Stelle bekanntlich dargetan, hervorgehoben. Endlich wird den Erkrankungen des Nervensystems und des Zentralorgans die nötige Berücksichtigung geschenkt und dabei die früh auftretende Degeneration des Gesamtcharakters erörtert, die Läsionen der Sinnesnerven, Augenmuskellähmungen, die Erkrankungen der Haut, die typische Gicht und die Fettleibigkeit des Trinkers einzeln aufgeführt.

Es ist eben kein Organ vor dem Alkohol sicher, wie das klinische Bild und der Befund an der Leiche übereinstimmend beweisen; jedoch nicht nur das, sondern es verdient noch hervorgehoben zu werden, dass »regelmässig bei demselben Individuum ein weitverzweigter Komplex mannigfacher, tiefer Schädigungen der verschiedensten Gewebe und Organe gleichzeitig vorkommt«.

In dem folgenden Kapitel spricht der Verfasser dem Alkohol als Nahrungsmittel vollständig einen Weit ab, ja er will ihm auch als Anregungs- und Genussmittel nur eine beschränkte Rolle beimessen; das beweise die Praxis im Krieg wie im Frieden. Das Kind müsse jeglichen Alkohol meiden, dem Pubertätsalter sei er wegen Auslösung perverser Reize gefährlich, der gesunde Mensch brauche keines alkoholischen Reizes, und im Greisenalter könne er nur mit Vorsicht genossen von wohltätiger Wirkung sein. Hätte man dem Alkohol die Stelle gelassen, welche ihm von Anfang an zugewiesen worden wäre: im Arzneischrank, so würde man sich ein gutes Heilmittel erhalten, niemals aber die Ausbrüche, welchen man heute im Alkoholismus begegnet, hervorgerufen haben Diese beweisen eben seine missbräuchliche Anwendung. Die bekanntesten Kliniker sind sich auch heute darin einig, dass der Alkohol als Heilmittel vorzüglich und in geeigneten Fällen mit bestem Erfolg angewendet werden kann.

Der degenerierende Abusus macht sich nach verschiedener Richtung geltend und zwar sowohl in Bezug auf die Morbidität als auch hinsichtlich der Mortalität. Alljährlich wird eine grosse Anzahl Alkoholisten (akute wie chronische) in die allgemeinen Krankenanstalten und Irrenhäuser untergebracht; nicht selten wird der Alkohol das Motiv zum Selbstmord, und gross ist die Zahl derjenigen, welche in ihrer Trunksucht Verbrechen begehen; allüberall gehen die Verbreitung des Alkoholismus und das Vorkommen von Verbrechen gleichen Schritt, hierbei haben die Vergehen gegen die Sittlichkeit (77 %), Widerstand gegen die Staatsgewalt (76½ %), Körperverletzungen (74½ %) den Löwenanteil. Gross ist die Zahl der Kinder, die durch den Trunk ihrer Eltern verwahrlost werden, noch grösser wohl die Anzahl der Fälle, in denen Trunksucht den Grund zur Verarmung bildet. Wenn hierbei häufig Ursache und Wirkung mit einander ver-



wechselt werden, so müsse doch anerkannt werden, dass nicht nur die minder begüterte Bevölkerung unter dem Fluche des Alkohols zu leiden habe, sondern das Alkoholelend in allen Kreisen zu finden sei. Der Alkoholismus richtet sich indes weniger nach der Produktion, als vielmehr nach der Konsumption und zwar in qualitativer Hinsicht; es hat in Deutschland der Schnapskonsum durchweg um ein Geringes abgenommen, dagegen aber ist der Bierverbrauch ganz erheblich gestiegen, dabei hat der Alkoholismus ganz entschieden eine Abnahme nicht erfahren — es scheint doch, dass an Stelle des Branntweins einfach Bier setzen zu wollen, den Teufel mit dem Belzebub austreiben hiesse.

Die Ursache eines Übels erkennen, ist oftmals gleichbedeutend mit seiner Beseitigung; zu den Ursachen des Alkoholismus wird in erster Linie die Erblichkeit gezählt, Rasse und Klima spielen eine gewichtige Rolle. Wichtiger als diese erscheint die allgemeine Lebenshaltung, sowie der Nachahmungstrieb, der dem Menschengeschlecht in hohem Masse eigen ist. Die hierdurch verbreitete Trinksitte und Gewohnheit ist einer der besten Förderer des Alkoholismus, sodass der Kampf gegen die Trunksucht »machtund erfolglos« scheine, weil »die Ursachen schwer oder gar nicht zu beseitigen sind«. Immerhin müsse es gelingen, die Trunksucht einzudämmen, ebenso wie es möglich sei, Seuchen und Krankheiten zu beschränken und sittliche Gebrechen des Volkes zu vermindern.

Die Mittel hierzu sieht der Autor in erster Linie in der Verminderung der Trinkgelegenheit, also in Beschränkung der Schanklokale; er bespricht hierbei das Prohibitivgesetz der amerikanischen Staaten, das Alkoholmonopol in der Schweiz und in Russland, das Gothenburger System, das niederländische Schankgesetz und diejenigen Massnahmen, welche wir — in unzureichender Weise — in Deutschland aufzuweisen haben. Verfasser kommt zu dem Schluss, dass eine hohe Besteuerung des Branntweins am Platze und die Verdrängung der schweren, alkoholreichen Biere durch das leichtere, obergährige Bier empfehlenswert erscheine, indes sei ein wirksameres und notwendiges Mittel, alkoholfreien Getränken durch Gründung von Kaffeehallen etc. allgemeinere Geltung zu verschaffen.

Einer strafrechtlichen Verfolgung der öffentlichen Trunkenheit redet Baer das Wort; er will nicht nur die Handlung, dass sich ein Mensch in einen Zustand, welcher öffentliches Ärgernis erregt, eigenmächtig versetzt, bestraft wissen, sondern auch das Delikt, welches er eventuell in einem solchen Zustande begeht, mit Bestrafung geahndet sehen. Diese letztere solle indes bei verminderter Zurechnungsfähigkeit insofern eine Milderung erfahren, als kein Gefängnis oder Zuchthaus, sondern die Unterbringung in eine Trinkerheilstätte dekretiert werde. Damit tritt Verfasser auf den Boden der Trinkerversorgung, er fordert durchaus die Behandlung von Trunksüchtigen in Spezialanstalten, nachdem im In- und Auslande deren Zweckmässigkeit durch ihre Erfolge hinreichend erwiesen sei. Es genüge aber nicht, dass Trinker, wie es bisher der Fall, nur freiwillig eine solche Heilstätte aufsuchen könnten, es müsse auch eine zwangsweise Versorgung angestrebt werden, und zwar unabhängig von einem etwaigen Entmündigungsverfahren. (Dieser Meinungsäusserung kann nur voll und ganz beigestimmt werden; diesbezügliche gesetzliche Massnahmen sind unbedingt erforderlich, wenn man überhaupt daran denkt, die Trinkerfürsorge zu verallgemeinern, wie es endlich der Fall sein muss. Referent.) Entgegen den Ansichten aus abstinentem Lager verficht Baer mit Recht den Grundsatz, die Leitung von Trinkerheilstätten Ärzten zu übertragen, zumal es sich bei der Alkoholistenbehandlung doch noch um andere Dinge als um die schablonenhafte Ausübung der Abstinenz handle.

Hier staatlicherseits einzugreifen, fordere das grosse Allgemeininteresse; indess könne der Staat auch in präventiver Hinsicht manches tun, wie z. B. Vorschriften für seine Beamten in der Armee und Marine betreffs Nüchternheit und Enthaltsamkeit von jeglichen alkoholischenGetränken während der Dienstzeit erlassen; er müsse in den Schulen darauf hinwirken, dass die Jugend in geeigneter Weise unterrichtet werde, wie bereits in mehreren Staaten, so auch jüngst durch einen Erlass des Kultusministers für Preussen angeordnet worden ist. Um indess die gesetzlichen Massnahmen zur Geltung zu bringen, sei die Mitarbeit des Volkes unerlässlich. Das Volk müsse zur Nüchternheit und Mässigkeit erzogen und durch Aufklärung, Befolgung einer gesunden Sozialhygiene, Schaffung von guten und billigen Wohnungen, Volksbibliotheken, Lesehallen, Kaffeehäusern und Unterhaltungsabenden, die veredelnd auf den Volkskörper wirken, unterstützt werden. Dabei sei das eigene Beispiel von hohem Wert, Verbreitung dieser Grundsätze im eigenen Familien- und Freundeskreise; hiermit betritt Verfassser schliesslich noch den stark bewegten Boden der Mässigkeits- und Enthaltsamkeitslehren. Baer lässt die verschiedenen grossen Vereinigungen nach einander Revue passieren von der grossen anfangs des 19. Jahrhunderts entstandenen »American temperance society« bis zum jüngsten Parteihader in deutschen Landen, um zu dem Schlusse zu ge-



langen, dass »die Enthaltsamkeitsgesellschaften durch die Enthaltsamkeit vieler Hunderttausender ihrer Anhänger aus allen Ständen und Berufsarten gezeigt haben, dass der Alkohol unter den schwierigsten Verhältnissen und Lebenslagen vollkommen entbehrlich ist. ... Sie waren und sind ein Experiment im gewaltigsten Stil, das aller verbreiteten Anschauung zuwider den unmittelbaren Beweis dafür liefert, dass der Alkohol für die gedeihliche Existenz des menschlichen Organismus durchaus nicht notwendig ist.« — Wenn dennoch Verfasser der Mässigkeit das Wort redet, da der mässige Genuss nach dem Urteil vieler Autoren (er bezieht sich hier auf Binz, Fick, Mosler, Pelman, Strümpell, Tuczek) für viele Menschen ohne Nachteil, eventuell von unleugbarem Wert sei, so will der Autor damit weniger die Bedürfnisfrage treffen, als vielmehr dem Gedanken Ausdruck geben, dass man nicht mit Unerreichbarem rechnen, sondern für dasjenige seine Kraft einsetzen soll, was Aussicht auf Erfolg verspricht. »Nur darauf kommt es an«, sagt Baer, »diesen Genuss (der geistigen Getränke) innerhalb der Grenzen des Mässigen und Unschädlichen zu halten, das Volk und die grossen Massen zur Mässigkeit zu erziehen«. Und weiter durch Belehrung und Aufklärung wollen die Mässigkeitsvereine das Volk zur Selbstzucht erziehen, es befähigen, wie gegenüber anderen sittlichen Lebensaufgaben auch hier Selbstbeschränkung aus eigenem Pflichtgefühl zu üben. Diese Vereine sind es, welche die öffentliche Meinung und die Gesetzgebung zur Umgestaltung der hergebrachten Trinksitten anrufen, welche unaufhörlich bemüht sind, die eingewurzelten Anschauungen über den Nutzen und den Wert der berauschenden Getränke umzuändern, die Trinkgewohnheiten und Trinksitten umzugestalten und zu beseitigen.«

Am Schlusse seiner Betrachtungen mahnt Verfasser zu gemeinsamem Vorgehen seitens der Mässigkeits- und Enthaltsamkeitsvereine zur Besiegung des gemeinsamen Feindes. Den Ärztestand fordert er aber wiederholt auf, in dieser wichtigen Frage Licht und Wahrheit zu ermitteln und zu verbreiten, um das entscheidende Wort in dieser für die Volkswohlfahrt so eminent bedeutsamen Frage sprechen zu können.

Waldschmidt (Charlottenburg).

A. Möller, Ist »Sana« ein tuberkelbazillenfreier, wirklich geeigneter Ersatz für Butter? Münchener medizinische Wochenschrift 1901. No. 28.

Praktische Versuche, die Verfasser in der Lungenheilstätte Belzig mit Sana — einer Mischung von Rinderfett mit Mandelmilch — anstellte, fielen ungünstig aus, da der Geschmack des rohen wie des verkochten Präparates den Patienten unangenehm war. Tierversuche ergaben weiterhin, dass Sana nicht als ein völlig tuberkelbazillenfreies Produkt anzusehen ist, womit der Wert dieses Präparates wohl mehr als problematisch ist. Zu gleicher Zeit stellte Möller mit der in der Anstalt ausschliesslich zum Gebrauch kommenden Naturbutter gleiche Versuche an, die ein völlig negatives Resultat ergaben; sämtliche Tiere boten, als sie nach 6—8 Wochen getötet wurden, einen normalen Befund.

J. Marcuse (Mannheim).

Durand, Die Anwendung der Bierhefe in der Therapie. Lyon médical Bd. 48. No. 6.

Durand gibt eine kurze Übersicht über die in der Literatur niedergelegte therapeutische Verwendung der Bierhefe. Besonders bei Furunkulose, sowie bei allen Dermatosen, die der Klasse Impetigo angehören, hat sich die Bierhefe als inneres Antiseptikum von grosser Wirksamkeit bewährt. Die Bierhefe beeinflusst auch günstig die infektiösen Darmkatarrhe. Ferner kann die Anwendung der Bierhefe empfohlen werden bei der Leukorrhoe (Laudan), sowie besonders bei phlegmonösen Anginen. Auf eine physiologische Erklärung der Wirksamkeit der Hefe geht Durand nicht ein. Interessant ist, dass Pierre Marie bei acht Fällen von kroupöser Pneumonie, die er mit Bierhefe behandelte, einen sehr günstigen Erfolg gesehen hat. (Hier liesse sich der Erfolg wohl aus der nukleïnreichen Hefe erklären, die eine Leukocytose hervorzurufen im stande ist.)

Man gibt die trockene Bierhefe entweder als Pulver dreimal täglich einen Teelöffel. Man kann die Hefe auch in Form von Tabletten verordnen mit irgend einem Kachierungsmittel.

Auch zu Lavements findet sie Anwendung: ein guter Esslöffel auf 150 cm³ Wasser.

Man soll sich aber unter allen Umständen durch den Gärungsversuch überzeugen, ob die Hefe noch wirksam ist.

Fritz Rosenfeld (Berlin).

L. R. v. Korczynski, Über den Einfluss der Gewürze auf die sekretorische und motorische Tätigkeit des Magens. Wiener klinische Wochenschrift 1902. No. 18.

Im Verfolg einer früheren Arbeit hat der Verfasser Untersuchungen darüber angestellt, ob die übliche Ansicht von der erregenden Wirkung der Gewürze auf die Magensekretion zu Recht



besteht. Die sehr gründliche Versuchsanordnung bestand darin, »dass bei jedem Kranken der Chemismus des Magens vor und während der Verabreichung der Gewürze geprüft wurde, und zwar: a) Dreiviertelstunden nach Hühnereiweissprobe, b) zehn Minuten nach Eiswasserprobe, c jede erste, zweite, dritte, vierte und fünfte Stunde nach Leubes Probemahlzeit. Die Probemahlzeit wurde durch eine Reihe von fünf Tagen verabreicht, und der Mageninhalt täglich zu einer anderen Stunde ausgehebert. Das Ausgeheberte wurde auf Reaktion und event. Milchsäuregehalt (Uffelmann) untersucht, und ferner wurden in demselben qualitative und quantitative Bestimmungen von freier, gebundener und Gesamtsalzsäure vorgenommen. Schliesslich wurde noch die Pepsinmenge nach der Hammerschlag'schen Methode bestimmt. Die Resultate entsprechen nicht der aufgewandten Mühe. Bei Durchsicht der vom Verfasser eingehend mitgeteilten Versuchsprotokolle sieht man bald, dass sich eine bestimmte Regel nicht aufstellen lässt. Die verschiedenen Gewürze zeigten bei den verschiedenen Individuen und auch bei dem gleichen Individuum je nach der Versuchsanordnung (Eiswasser-Hühnereiweissprobe, Probemahlzeit) ein verschiedenes Verhalten. So ergab sich — um nur ein Beispiel anzuführen — in einem Falle von normaler Sekretionstätigkeit nach Pfeffer bei Eiswasser- und Hühnereiweissprobe Abnahme, nach Paprika bei Hühnereiweissprobe Abnahme bei Eiswasserprobe eine kaum merkliche Zunahme der Acidität, die Zwiebel übte bei Eiswasserprobe keinen, bei Hühnereiweissprobe einen nennenswerten anregenden Einfluss aus. Und auch die zu verschiedenen Zeiten nach Probemahlzeit entnommenen Proben zeigten mehrfach kein einheitliches Verhalten. Verfasser kommt daher mit Recht zu dem Schluss, »dass die Wirkung einzelner Gewürze auf die Absonderungstätigkeit des Magens keine identische« ist, und ferner dass die Wirkung »in erster Linie von dem allgemeinen und auch momentanen Zustande des Magens, in weiterer wahrscheinlich auch von der Individualität« abhängt. — Sehr bemerkenswert erscheint dann weiterhin die Ansicht des Verfassers, dass die Gewürze in Fällen sekretorischer Schwäche einen schädlichen Einfluss ausüben, »sie bewirken, dass die Absonderung der Salzsäure und des Pepsins herabgesetzt wird, dass bei gemischter Diät sich reichlich Milchsäure bildet«. Der Verfasser stützt diese Ansicht auf die Beobachtung eines Falles von hochgradiger Verminderung der Salzsäureabsonderung, wo es in der Tat durch Verabreichung von Paprika nicht gelang, den Magen zu lebhafterer Sekretion anzuregen, wo es vielmehr danach zu einer weiteren Verminderung derselben und namentlich zum Auftreten von Milchsäure kam, deren Menge bei Verabreichung grösserer Mengen Paprika sogar noch zunahm. Leider hat der Verfasser es jedoch unterlassen, durch Anschliessen einer gewürzfreien Nachperiode den Beweis von der Schädlichkeit des Paprikas in diesem Falle zweifellos zu machen, und auch sonst werden wohl die Praktiker nach Ansicht des Referenten auf Grund dieser einen Beobachtung nicht dem Verfasser zustimmen, wenn er daraufhin zu der Ansicht kommt, dass auch bei Personen, deren Magentätigkeit eine leidlich zureichende, aber bei welchen die Absonderung der HCl recht schwach ist, der Einfluss der Gewürze unerwünscht erscheinen muss. Dass eine schmackhafte Kost — und zur Herstellung einer solchen sind Gewürze sicherlich oft zweckmässig —, ja dass das blosse Kauen von stark schmeckenden Stoffen die Salzsäureabsonderung anregt, ist durch mehrfache neuere Versuche sichergestellt, und man wird daher wohl auf diese Mittel nicht völlig verzichten wollen. Die Befürchtung des Verfassers, dass die Gewürze die Magenschleimhaut reizen, Dilatation der Gefässe, vermehrte Flüssigkeitsabsonderung und damit Verdünnung des Magensaftes bewirken, dürfte wohl nur für manche Fälle und namentlich bei zu reichlicher Anwendung berechtigt sein. — »Die motorische Tätigkeit des Magens steigert sich nach Gewürzen; und zwar infolge einer Reizung der kontraktilen Elemente des Magens«. Plaut (Frankfurt a. M.).

Mc. Dougall, Harnsäure und Diät. The dietetic and hygienic gazette Bd. 16. No. 6.

Alles was imstande ist, Harnsäure zu produzieren, soll in der Nahrung möglichst vermieden werden. Fisch, Geflügel und grüne Gemüse bei voller Alkoholabstinenz bilden die beste Ernährung für Gichtkranke.

R. Friedlaender (Wiesbaden).

S. Ascher und K. Spiro, Ergebnisse der Physiologie. Wiesbaden 1902. J. F. Bergmann. I. Abteilung: Biochemie.

Das vorliegende Werk bildet eine vorzügliche Ergänzung der Maly'schen Jahresberichte. Während die letzteren eine Inhaltsangabe der jedes Jahr erschienenen Arbeiten nach Gebieten geordnet bringen, hat es sich dieses Werk zur Aufgabe gemacht, ganze Gebiete oder einzelne Fragen, welche durch den Gang der Wissenschaft gerade ein besonderes Interesse besitzen, in Form von Essays darzubieten. Es bedarf wohl kaum



der Erwähnung, dass ein unter so hervorragender Redaktion entstandenes Werk mit grosser Spannung von den beteiligten Kreisen erwartet wurde. Die meisten Essays entsprechen diesen Erwartungen vollkommen und sind als mustergiltige Leistungen aufzufassen. Aus der Fülle der Aufsätze möchten wir nur herausgreifen die Arbeiten von Friedmann: Über den Kreislauf des Schwefels in der organischen Natur; von Schulze und Winterstein: Über die bei der Spaltung der Eiweisssubstanzen entstehenden basischen Produkte; von S. Langstein: Die Bildung von Kohlehydraten aus Eiweiss; von O. v. Fürth: Zur Gewebschemie des Muskels; von Martin Jacoby: Über die Bedeutung der intrazellularen Fermente für die Physiologie und Pathologie; von J. Munk: Resorption; von O. Hammarsten: Über die Eiweissstoffe des Blutserums; von A. Ellinger: Die Bildung der Lymphe; von K. Spiro und H. Voigt: Physiologie der Harnabsonderung; von E Fult: Über Milchgerinnung durch Lab; von Fr M. Schulz: Über die physiologische Farbstoffbildung beim höheren Tier; von H. Wiener: Die Harnsäure; G. Rosenfeld: Fettbildung; F. Voit: Nahrungsstoffe; S. Weber: Hungerstoffwechsel; F. Hofmeister: Über Bau und Gruppierung der Eiweisskörper, und M. Cremer: Bildung des Glykogens.

Es kann kaum zweifelhaft sein, dass ein jeder, welcher auf dem Gebiete der biologischen Wissenschaften forschend oder orientierend arbeitet, dieses Werk wird zu Rate ziehen müssen. Sicherlich haben sich die Herausgeber durch dieses Werk ein hervorragendes Verdienst um die Wissenschaft erworben, und dürfen wir dem Buche eine begeisterte Aufnahme in der wissenschaftlichen Welt prophezeihen.

F. Blumenthal (Berlin).

B. Hydro-, Balneo- und Klimatotherapie.

M. Matthes, Lehrbuch der klinischen Hydrotherapie für Studierende und Ärzte. Mit Beiträgen von Stabsarzt Dr. P. Cammert, Professor Dr. E. Hertel und Professor Dr. F. Skutsch. Mit 68 Abbildungen. Zweite umgearbeitete Auflage. Jena 1903. G. Fischer.

Es ist für die Anerkennung der physikalischen Behandlungsmethoden in den Reihen der Ärzte wie für die Beliebtheit des vorliegenden Werkes gleich bezeichnend, dass bereits nach drei Jahren der ersten Auflage, über welche ich in dieser Zeitschrift Bd. IV. S. 243 berichtet habe, die zweite folgen konnte. Dieselbe stellt sich als eine gründliche, stellenweise vollständige Umarbeitung dar, ein Beweis für die Entwicklung dieser Disziplin in den letztverflossenen Jahren. Die seit der ersten Auflage erschienenen einschlägigen Arbeiten sind mit grosser Vollständigkeit und kritischem Blick verarbeitet worden. Der praktische Teil hat nicht minder wie der theoretische eine Menge von Bereicherungen erfahren. Die Einteilung ist die frühere, der Umfang des Werkes ist etwas grösser geworden. Die Hydrotherapie der chirurgischen Erkrankungen ist wiederum von Cammert, der Augenkrankheiten von Hertel, der Gynäkologie und Geburtshilfe von Skutsch bearbeitet.

Das Buch ist ein auf der Höhe der Zeit stehendes und durch wissenschaftliche Objektivität ausgezeichnetes, kurz gesagt, das gegenwärtig beste Lehrbuch der Hydrotherapie.

Goldscheider (Berlin).

R. Levy, The effect of climate on laryngeal tuberculosis, with special reference to high altitudes. New-York medical journal Bd. 76. No. 18.

Als Resultat einer auf 205 Fällen fussenden Statistik ergibt sich für den Verfasser folgendes:

1. Bei den Fällen, deren Lungen- und Larynxerkrankung sich in Colorado entwickelt, tritt die Läsion des Kehlkopfes 48 Wochen später auf, als bei Patienten, die in anderem Klima erkranken.

2. Tritt die Larynxerkrankung in Colorado bei einem Kranken ein, der seine Phthise anderwärts acquiriert hatte, so geschieht das 62 Wochen später als in anderem Klima.

Der Aufenthalt im Höhenklima scheint also die Entwickelung der Larynxläsion um etwa ein Jahr hinauszuschieben.

Naumann (Bad Reinerz).

A. Brandweiner, Die Behandlung des venerischen Geschwüres mit Kälte. Wiener klin. Wochenschrift 1902. No. 17 und Zentralblatt für die gesamte Therapie 1902. Heft 10.

Der Verfasser behandelte 40 Fälle von Ulcus molle mit Vereisung durch Chloräthyl oder Metäthyl. Der Vorgang ist folgender: Nach gründlicher Reinigung des Geschwüres und seiner Umgebung mit Sublimat wird in einer Entfernung von 20 cm Chloräthyl oder Metäthyl durch 3 bis 5 Minuten aufgespraýt, bis vollständige Vereisung eingetreten ist; danach wird auf das vereiste Geschwür Jodoformpulver gestreut und ein gewöhn-



licher Verband angelegt. Beim Auftauen entsteht eine aktive Hyperämie und kurze Blutung. Gangrän tritt nie ein. Die Prozedur wird je nach Grösse des Geschwüres ein- bis dreimal täglich wiederholt. Zumeist tritt schon nach ein- bis dreimaliger Applikation eine Reinigung des Geschwüres und eine schön granulierende Fläche zu Tage. Es ist anzunehmen, dass die Kälte nicht direkt bakterizid wirkt, sondern dass durch die reaktive Hyperämie der Geschwürsgrund gelockert wird und so für die Jodoformwirkung ein günstiges Terrain schafft. Möglich auch, dass die Hyperämie eine Ausschwemmung der Eitererreger bewirkt.

Forchheimer (Würzburg).

Schäffer, Über die Einwirkung von Hitze, Kälte und feuchter Wärme auf Entzündungsprozesse in der Haut. Wiener medizinische Wochenschrift 1902. No. 10 und Zentralblatt für die gesamte Therapie 1902. Heft 10.

Der Verfasser hat bei Kaninchen an symmetrischen Körperstellen teils sterile, teils in Höllenstein, Karbolsäure oder Bakterienaufschwemmungen getränkte Katgut- oder Seidenfäden durch die Haut und das subkutane Zellgewebe durchgezogen und liegen lassen, und erzielte auf diese Weise Fremdkörperwirkung, chemischen oder bakteriellen Reiz. Die eine Körperstelle wurde der gewünschten Behandlung unterzogen, während die unbehandelte symmetrische Seite zur Kontrolle benutzt wurde. Präparate der Kontrollseite zeigten stets Leukocytenansammlung um den Faden, die von der Epidermis gegen die Kutis zunahm. Bei Applikation von heissen Breiumschlägen fehlte die den Faden umschiessende Leukocytenansammlung immer, dagegen fand eine bedeutende Erweiterung der Blut- und Lymphgefässe, sowie seröse Durchtränkung aller Gewebsschichten statt. Waren die Umschläge weniger heiss, so war die Behinderung der Leukocytenansammlung, namentlich in der Tiefe, weniger vollkommen. Selbst virulente Staphylokokken waren bei frühzeitiger Anwendung von heissen Umschlägen nicht im stande, einen Eiterungsprozess zu erregen. Weniger auffallend war der Einfluss von Kälte, z. B. Eisblasen, auf die Entwickelung der entzündlichen Vorgänge.

Forchheimer (Würzburg).

Carl Pick, Kurzgefasste praktische Hydrotherapie. Berlin 1902. J. J. Heines Verlag.

Wenn auch die Zahl der Lehrbücher und Leitfäden der Hydrotherapie keine ganz geringe mehr ist, so ist doch das Erscheinen einer kurzgefassten Übersicht über dieses Gebiet, die vor allen Dingen den praktischen Teil berücksichtigt, mit Freuden zu begrüssen; gerade der praktische Arzt, der zum Studieren kompendiöser Lehrbücher keine Zeit hat, verlangt nach einem derartigen Buche, um sich, was ja für ihn heute unumgänglich notwendig geworden ist, über hydrotherapeutische Systematik und Indikationsstellung zu informieren; und man kann wohl sagen, dass der Verfasser in der vorliegenden Schrift dieser Anforderung gerecht geworden ist.

Verfasser ist langjähriger Assistent an der Winternitz'schen Musteranstalt in Kaltenleutgeben und hat naturgemäss die Ansichten und bewährten Erfahrungen der Winternitz'schen Schule in seinem Buche niedergelegt. Dasselbe beginnt mit einer kurzgehaltenen Einleitung über die theoretische Begründung der Hydrotherapie; stellenweise wäre allerdings gerade wegen der notwendigen Kürze eine auch stilistisch präzisere Ausdrucksweise hier zu wünschen gewesen. In vorzüglicher Weise ist der zweite, systematische Teil über Applikationsweise, Indikationen und Dosierung der hydriatischen Prozeduren behandelt; trotz der Kürze ist diese Systematik in jeder Beziehung präzis und exakt gehalten, sodass der Leser sich, wie es ja auch gerade bei hydrotherapeutischen Prozeduren durchaus notwendig ist, über jedes nötige Detail daraus informieren kann. Auch ist es vom Standpunkte des reichsdeutschen Lesers als ein Fortschritt zu begrüssen, dass die Temperaturgrade hier alle nach Celsius angegeben sind, im Gegensatze zu den meisten bisherigen Publikationen der Winternitz'schen Schule. Vielleicht könnten in diesem Teile bei einer zweiten Auflage auch noch Prozeduren Platz finden, die zwar nicht im strengsten Sinne hydrotherapeutische sind, sich aber doch bei der Besprechung der hydriatischen Anwendungen nur schwer vermissen lassen, wie Solbäder, elektrische Bäder und auch elektrische Lichtbäder.

Der dritte Teil behandelt die praktische Anwendung der Hydrotherapie bei den einzelnen Krankheitsgebieten; es finden hierbei nicht nur alle inneren Krankheiten, sondern auch Erkrankungen der Harn- und Sexualorgane, sowie Hautkrankheiten und Intoxikationen in ihren Beziehungen zur hydrotherapeutischen Behandlung ihre Besprechung. Erfreulich ist, dass neben den hydriatischen Massnahmen auch die sonstigen Mittel der physikalischen Therapie (Massage, Gymnastik, Elektrizität), sowie besonders auch die Diätetik, und, wo notwendig, auch die medikamentöse Therapie ihre Berücksichtigung finden; so wird der Leser auch



nach dieser Richtung hin aus dem reichen Schatze der Erfahrung des Verfassers manche Belehrung schöpfen können.

Im einzelnen hätten wir hie und da eine schärfere Präzisierung der hydrotherapeutischen Vorschriften, sowie der Grenzen der Wirksamkeit der verschiedenen Prozeduren bei den einzelnen Krankheiten gewünscht. So kann sich z. B. der Leser über den Standpunkt des Verfassers zur Syphilisbehandlung, der ja aus sonstigen Publikationen der Winternitz'schen Schule als klar feststehend bekannt ist, aus der Behandlung des Gegenstandes in der vorliegenden Schrift kein rechtes Bild machen. Der chronische Gelenkrheumatismus hätte wohl auf Kosten mancher für die Hydrotherapie weniger wichtigen Affektion eine ausführlichere Besprechung verdient!

Bei Berücksichtigung dieser nicht wesentlichen Aussetzungen und — es muss gesagt werden — nach Beseitigung der vielen störenden Druckfehler und mancher stilistischer Unklarheiten, dürfte das Pick'sche Buch den anderen aus der Winternitz'schen Schule stammenden Schriften — ich denke hier vor allem an das vorzügliche Buxbaum'sche Lehrbuch — wohl ebenbürtig werden. A. Laqueur (Berlin).

G. Hüfner, Über die Gesetze der Verteilung des Blutfarbstoffes zwischen Kohlenoxyd und Sauerstoff. Archiv für experim. Pathol. und Pharm. Bd. 48. S. 87.

Die vorliegenden interessanten Untersuchungen Hüfners wurden durch Beobachtungen italienischer Autoren über die Zusammensetzung der Luft in Tunnels angeregt. Mehrere Unglücksfälle, die auf italienischen Eisenbahnen während des Passierens der Züge durch Tunnels vorgekommen waren, zum Teil mit tödlichem Verlaufe, hatten zu einer genauen Untersuchung der dabei in Betracht kommenden Faktoren geführt, und der darüber veröffentlichten Denkschrift entnimmt Hüfner die Angabe, dass Luftproben aus dem Tunnel von Ronco, während des Durchgangs des Zuges auf der Plattform der Lokomotive gesammelt, bis zu 0,8% Kohlenoxydgas enthalten. Analysen des aus dem Schornstein der Lokomotive direkt entweichenden Rauches lieferte begreiflicherweise noch weit höhere Prozentzahlen, bis zu 3,6%. Es besteht kein Zweifel, dass die konstatierten Maximalgehalte der Tunnelluft an Kohlenoxyd von 0,8—0,9% den Tod desjenigen zur Folge haben müssen, der wenig länger als dies glücklicherweise gewöhnlich geschieht, in solcher vergifteter Umgebung zu atmen gezwungen ist.

Das Kohlenoxyd ist ein Blutgift, und der Chemismus seiner Giftwirkung besteht darin, dass es in dem mit dem Sauerstoff der Luft zu führenden Kampf um den Besitz des Hämoglobins infolge seiner grösseren Reaktionsgeschwindigkeit die Oberhand behält. Die genaue quantitative Untersuchung des Vergiftungsvorganges läuft somit auf ein Problem der sogenannten Massenwirkung oder des chemischen Gleichgewichts hinaus.

Dem Studium dieses Problems, das Hüfner schon in früheren Jahren in ausgedehnten Untersuchungen bearbeitet hatte, sind auch die vorliegenden Untersuchungen gewidmet. Von den interessanten Ergebnissen der schwierigen Untersuchungen kann nur Vereinzeltes hier erwähnt werden, die Technik und die Versuchsanordnung müssen im Original nachgelesen werden. Bei einem Gehalt der Luft an Kohlenoxydgas von 0,025% werden bereits 15,5% des vorhandenen Hämoglobins von dem giftigen Gase mit Beschlag belegt bei einem Gehalt der Atemluft von 0,05% Kohlenoxyd schon 27%. Daraus ergibt sich ohne weiteres die ausserordentliche Überlegenheit des Kohlenoxydgas gegenüber dem Sauerstoff der Luft. Bei Anwesenheit von 0,1% Kohlenoxydgas in der Atemluft verfallen 42,4%, bei Anwesenheit von 0,2% Kohlenoxydgas 59,5% der vorhandenen Hämoglobinmenge dem giftigen Gase und werden dadurch für den Sauerstoff unzugänglich. In einer Tabelle sind die Werte nebeneinander gestellt.

Weintraud (Wiesbaden).

C. Elektro- und Röntgentherapie.

M. Pilnoff, Über die pathologisch-histologischen Veränderungen bei Lupus vulgaris nach der Finsen'schen Lichtbehandlung. Russki Wratsch 1902. S. 579 und Monatshefte für praktische Dermatologie Bd. 35. No. 9.

Der Verfasser beschreibt sehr genau die makroskopisch sichtbaren Veränderungen, die durch die Lichttherapie hervorgerufen werden, und schildert dann die mikroskopischen Veränderungen, die er an Hautstückchen studiert hat, die an den bestrahlten Stellen nach der ersten, zweiten und dritten Sitzung und an verschiedenen Tagen nach derselben exstirpiert waren. In der Haut selbst beobachtet man Erscheinungen von Hyperämie bis zur Bildung von Blutaustritten, Erweiterung der Lymphspalten und Lymphgefässe, Durchtränkung der Gewebe und der Lupusknötchen mit seröser Flüssigkeit, Vorhandensein von zuweilen sehr vielen weissen Blutkörperchen in den Blut- und Lymphgefässen, Infiltration der eigentlichen Haut, wie auch der peripheren und



zentralen Partien der Lupusknötchen mit Leukocyten; Vorkommen einzelner eosinophiler Zellen, aber auch solcher in Nestern inmitten des Zellinfiltrates der eigentlichen Haut; Eindringen der weissen Blutkörperchen in die Riesenzellen und in die epitheloiden Zellen: Chromatolyse und Vakuolenbildung in den Zellkernen der Lupusknötchen; vakuolenhaltige Umwandlung des Protoplasmas der Riesen- wie epitheloiden Zellen, Koagulationsnekrose im Lupusgewebe, wie im Epithel der Haut; Bildung von Spalten und Höhlen, die weisse Blutkörperchen enthalten, im Epithel; Vakuolen in den Zellen des Stratum mucosum; Vakuolen und Chromatolyse in den Zellen derselben und endlich Chromatophore in den Papillen und zwischen den epithelialen Zellen. Das Auftreten dieser verschiedenen Erscheinungen ist gleich nach der Sitzung nur schwach ausgeprägt, verstärkt sich aber dann am zweiten Tage, um am dritten Tage am deutlichsten ausgesprochen zu sein. Der Verfasser spricht die Vermutung aus, dass unter den auf den Lupusprozess günstig wirkenden Momenten der Lichtbehandlung die weissen Blutkörperchen, die sich in den Lupusknötchen und ihren Zellen ansammeln, von Bedeutung sein dürften.

Forchheimer (Würzburg).

Alexander Crombie und T. J. Bokenham, The treatment of atonic dilatation of the stomach by means of high-frequency currents. Mit Illustrationen. The Lancet 1902. 18. Oktober.

Verfasser berichten über 16 Fälle zum Teil sehr schwerer Magendilatationen, welche mit Hilfe der Hochfrequenzströme teilweise wesentlich gebessert oder geheilt worden seien. Allerdings wurden auch diätetische Massnahmen verordnet. Mehrere Illustrationen geben die Befunde der Magengrenzen vor und nach der Behandlung wieder.

Frankenhäuser (Berlin)

American Electro-Therapeutic Association. Twelfth Annual Meeting. 2.—4. September 1902. New-York.

Von besonderem Interesse unter den zahlreichen Themata des Kongresses waren die Verhandlungen über den therapeutischen Wert der Röntgenstrahlen. Soweit man aus den Berichten ersehen kann, scheinen nämlich die Elektrotherapeuten der Vereinigten Staaten darin ziemlich übereinzustimmen, dass in den X-Strahlen ein sehr wesentliches Heilmittel für maligne Tumoren zu erblicken sei, dessen Anwendung allein oder kombiniert mit dem Werk des Chirurgen sich dringend empfehle.

William B. Snow, Clarence Edward Skirmen und G. Gibson sprachen als Vortragende diesen Strahlen eine gewisse Spezifität in der Vernichtung maligner Tumoren zu, ohne auf wesentlichen Widerstand zu stossen. Bei uns ist man in dieser Beziehung bedeutend skeptischer, es ist aber immerhin lohnend, die Weiterentwickelung dieser Angelegenheit bei unseren unternehmenden Kollegen in Amerika zu verfolgen.

Massey stellte seine mit Quecksilber-Elektrolyse behandelten Kranken vor.

Frankenhäuser (Berlin).

Curatulo, Phototherapeutics as a new therapeutical agent in obstetrics and the diseases of women. Br. M. J. 1902. 11. Oktober.

Curatulo will die Lichtbehandlung für die Frauenkrankheiten einführen. Er hat dazu ein Instrument konstruiert und in der gynäkologischen Sektion der Brit. Med. Association zu Manchester demonstriert, welches aus einer elektrischen Glühlampe besteht, die in ein Spekulum mit hohlen Seitenwandungen (zur Wasserkühlung) eingelassen ist und nahe an die Portio vaginalis gebracht wird. Durch Einfüllung verschiedener Flüssigkeiten (Alaun, Kupferammonium etc.) erhält er Wärme-, Licht- und chemische Strahlen, welche von guter Wirkung auf die Heilung von Ulcera port., perimetrischen und parametrischen Exsudaten, auf Uterus infantilis und vielleicht auf Beeinflussung von Carcinomen sein sollen. Auch eine Kombination von Douche und Lichtbad ist mit dem Instrument möglich. Der angekündigten grösseren Veröffentlichung sehen wir mit Spannung entgegen.

Block (Koblenz).

D. Serumtherapie.

Élie Metchnikoff, L'Immunité dans les maladies infectieuses. Deutsch von Meyer. Jena 1901. G. Fischer.

Das vorliegende Werk aus der Feder des berühmtesten der Immunitätsforscher entrollt ein Bild von der enormen Schaffenskraft Metchnikoffs. Es sind hier nicht blos die Fragen der Immunität beim Menschen behandelt, sondern es ist aus der ganzen Naturwelt, an Pflanzen und Tieren, eine solche Fülle von eigenen Untersuchungen und Erfahrungen zur Darstellung ge-



bracht, dass man über diese geniale Schaffenskraft in Bewunderung geraten muss. Dass die von dem Verfasser ausgesprochene Phagocytentheorie dabei den Mittelpunkt der Erörterungen abgibt, ist selbstverständlich. Man kann über die Phagocythentheorie denken wie man will, eins aber muss zugegeben werden, dass die Grundgedanken derselben heute mehr denn je zum Siege gelangt sind. Metchnikoff aber führt nicht blos in seiner Arbeit einseitig alles das auf, was für seine Phagocythentheorie spricht, er geht auch auf die Arbeiten anderer Forscher in ausführlicher Weise ein, insbesondere auf die Arbeiten von Ehrlich; und es ist gewiss für jeden interessant zu lesen, wie er teilweise die Entdeckungen dieses Forschers für seine Theorien nutzbar macht, wie dort, wo Ehrlich in der Beurteilung der Dinge mit der Theorie Metchnikoffs in Widerspruch zu stehen scheint, mit Geistesschärfe seine Anschauungen vertritt. Wir haben es zu tun mit dem Werke eines Meisters, das nicht gelesen, sondern studiert sein will. Übrigens ist im Verlag von Fischer in Jena eine Übersetzung des Buches erschienen von Meyer, welche, soweit wir gesehen haben, recht gut ist, und die wir daher nur auf das Angelegentlichste empfehlen können.

F. Blumenthal (Berlin).

Hamilton Wright (Mc Gill) M. D., The Malarial Fevers of British Malaya. Singapore 1901. August.

Das Werk bringt einen sorgfältigen Überblick über die Malariaerkrankungen der längs der Strasse von Malakka gelegenen Länder. Es enthält einen längeren Aufsatz von dem Herausgeber Hamilton Wright und ferner vier ausführende kleinere Arbeiten von verschiedenen beamteten Ärzten. Es wird mit der alten Ansicht aufgeräumt, dass in Britisch Malaya ebenso wie an der Westküste Afrikas nur der maligne Tertianparasit vorhanden sei. Unter 251 Fällen unterscheidet Wright:

93 mal maligne Tertiana,
48 » benigne »
56 » Quartana,
22 » pigmentierte Quotidiana,
2 » unpigmentierte »

Für die Unterscheidung ist ihm der mikroskopische Befund beweisend. Die Parasiten der malignen Tertiana und die Quotidianaparasiten gehören zu der Gruppe der kleinen Parasiten.

Das Buch enthält genaue Krankengeschichten und Fieberkurven und berücksichtigt die neuesten Forschungen und Forderungen der Malariabekämpfung. Als beste Massnahmen empfiehlt Wright Beseitigung der Tümpel um die Wohnungen, Entfernung aller Gewächse mit Ausnahme von einigen Schattenbäumen um die Häuser, regelmässigen Chiningebrauch.

Die Arbeit bringt dem Malariaforscher sonst nichts Neues über die Malaria an sich.

Ernst Kuhn (Berlin).

Tavel, Über die Wirkung des Antistreptokokkenserums. Klin. therapeut. Wochenschr. 1902. No. 29—33.

In dieser ausführlichen Arbeit hat Tavel sich die Aufgabe gestellt, sein in Bern nach bestimmten Prinzipien hergestelltes Serum sowohl der Wirkungsart nach, wie auch den zu stellenden Indikationen gemäss näher zu erläutern. Während Marmorek sein Streptokokkenserum mittels eines durch Tierpassage hochvirulenten Mikroben herstellt, immunisiert Tavel mit zahlreichen, direkt menschlichen Infektionen entnommenen Bakterien. Sein Wunsch ist, ein möglichst polyvalentes, gegen menschliche Streptokokken wirksames Serum zu schaffen. Mit diesem sind ca. 46 Fälle behandelt worden, deren genaue Krankengeschichten von den behandelnden Ärzten mitgeteilt werden. Dem kritischen Beobachter fällt es auf, wie weit von dem Entdecker die Grenzen der Anwendung gezogen werden. Denn nicht nur spezifische Streptokokkenerkrankungen, sondern auch Staphylokokkeninfektionen will er, auf Grund günstiger Erfahrungen, mit seinem Serum behandelt sehen. Abgesehen davon, dass diese Empfehlung wissenschaftlich nicht recht zu verstehen ist, sind auch die in den anderen Fällen erzielten Resultate nicht gerade hervorragend.

Um kurz einmal die elf Fälle puerperaler Sepsis durchzugehen, welche so behandelt wurden, so sind zwei in der Serumbehandlung gestorben, ein dritter Fall blieb refraktär, so dass man zur Salicylbehandlung schritt, in einem vierten blieb die Wirkung nach Ansicht des Arztes zweifelhaft, in einem fünften bestand die gleiche Frage und so fort, so dass schliesslich nur zwei von elf Fällen übrig bleiben, bei denen eine Einwirkung ersichtlich war. Immerhin sind die mit diesem Serum, dessen Herstellung im wesentlichen auch den Anschauungen des Referenten entspricht, erreichten Resultate doch derartige, dass bei genauerer Indikationsstellung und fortschreitender Verstärkung des Serums noch bessere Resultate zu erwarten sein werden.

Fritz Meyer (Berlin).

Berlin, Druck von W. Büxenstein.



ZEITSCHRIFT
FÜR
DIÄTETISCHE UND PHYSIKALISCHE THERAPIE.
1903/1904. Band VII. Heft 5 (August).
Redaktion:
Geh. Med.-Rat Prof. Dr. **E. v. Leyden,**
Prof. Dr. **A. Goldscheider** und Prof. Dr. **P. Jacob.**
Jährlich 12 Hefte Mk. 12.—.
Verlag von **Georg Thieme** in Leipzig.

INHALT.

I. Original-Arbeiten.

II. Kritische Umschau.

III. Referate über Bücher und Aufsätze.

A. Diätetisches (Ernährungstherapie).



Jährlich erscheinen 12 Hefte (à $3^1/_2$—4 Bogen) in regelmässigen 4wöchentlichen Zwischenräumen zum Preise von 12 Mark jährlich.

Original-Arbeiten und Referate werden mit gleichem Betrage honoriert; die grössere Schrift mit 60 Mark, die kleinere mit 80 Mark für den Druckbogen.

Bestellungen werden durch alle Buchhandlungen entgegengenommen.

Die Herren Mitarbeiter werden gebeten, die gewünschte Anzahl von Sonderabzügen ihrer Arbeiten auf der Korrektur zu vermerken; 40 Sonderabzüge werden den Verfassern von Original-Arbeiten gratis geliefert.

Einsendungen werden an Herrn Geheimrat Prof. Dr. v. Leyden, Berlin W., Bendlerstrasse 30, Herrn Prof. Dr. Goldscheider, Berlin W., Lutherstrasse 7—8 oder an Herrn Prof. Dr. Paul Jacob, Berlin NW., Reichstagsufer 1 portofrei erbeten.

Die zu den Arbeiten gehörigen Abbildungen müssen auf besonderen Blättern (nicht in das Manuskript eingezeichnet) und in sorgfältigster Ausführung eingesandt werden.



Original-Arbeiten.

I.

Über den Nachweis der verschiedenen Zuckerarten im Urin und über ihre Bedeutung im Stoffwechsel.

Aus der I. medizinischen Universitätsklinik zu Berlin
(Direktor: Geh. Med.-Rat Prof. Dr. E. v. Leyden).

Vortrag gehalten in der Berliner militärärztlichen Gesellschaft am 22. Mai 1903.

Von

Stabsarzt **Dr. F. O. Huber,**
Assistent der Klinik.

Die Medizin ist keine abgeschlossene, fertige Wissenschaft, sondern sie schreitet in dauernder Entwickelung und Änderung stets vorwärts, indem sie sich den Fortschritten der reinen Naturwissenschaften anpasst und ihnen folgt. Das Ziel unserer Wissenschaft ist es, die biologischen Vorgänge im normalen und kranken Körper soweit wie möglich auf physikalische und chemische Gesetze zurückzuführen und so durch Vertiefung unserer Kenntnisse eine Richtschnur für unser medizinisches Denken und Handeln zu bekommen. Damit soll natürlich nicht gesagt sein, dass uns die exakten Wissenschaften über alle Vorgänge und ihren kausalen Zusammenhang Aufklärung geben können, aber die Medizin verliert den Charakter einer Wissenschaft, wenn sie nicht gleichen Schritt hält mit den Ergebnissen der Naturwissenschaften. Insbesondere ist es die Chemie, die viele neue Tatsachen aufgedeckt und unser Verständnis der Stoffwechselvorgänge und -anomalien weit gefördert hat. Diese Fortschritte haben eine Verfeinerung unserer diagnostischen Untersuchungstechnik zur Folge gehabt, sie haben gezeigt, dass manche alte Untersuchungsmethoden nicht ausreichen und haben neue an ihre Stelle gesetzt. Damit ist aber unsere Diagnostik erschwert und kompliziert geworden, und es ist im einzelnen Fall nicht immer leicht, alle Fragen genau zu beherrschen, um eine sichere Entscheidung treffen zu können. Ich möchte nun hier eine kurze zusammenfassende Darstellung der Vorgänge des Kohlehydratstoffwechsels und des Nachweises der Störungen dieser Vorgänge geben. Dabei kann es nicht meine Absicht sein, auf alle Einzelheiten einzugehen, sondern ich will nur die wichtigsten Tatsachen herausgreifen, die uns ungefähr den heutigen Stand unserer Kenntnisse wiedergeben.

Ich gehe von der Methode aus, deren wir uns am häufigsten bedienen, um Traubenzucker im Urin nachzuweisen, der Trommer'schen Probe. Diese Probe ist eine einfache Reduktionsprobe und hat als solche den Nachteil, dass sie nicht nur bei Gegenwart von Traubenzucker, sondern auch von anderen reduzierenden Substanzen positiv ausfällt. Der Vorgang dabei ist der, dass Kupferoxydhydrat zu rotem Kupferoxydul oder gelbem Oxydulhydrat reduziert wird. In einer Lösung von Dextrose in aq. dest. entsteht Kupferoxydul, im Urin dagegen Kupferoxydulhydrat,



was durch die Gegenwart von Kreatinin im Urin bedingt, wie H. Neumayer[1]) und Cipollina[2]) gezeigt haben. Die Zuckerarten verdanken die reduzierende Eigenschaft ihrer Natur als Aldehyd bezw. Keton, zu deren Nachweis man sich in der Chemie meist der Reduktion von Silbersalzen bedient, indem dabei ein Silberspiegel entsteht. Die gewöhnlichen Zuckerarten sind Kohlehydrate mit 6 C-Atomen oder einem Multiplum von 6. Man nennt sie daher Hexosen. Sie stellen mehrwertige Alkohole dar, da sie mehrere Hydroxylgruppen (OH) enthalten. Eine dieser OH-Gruppen ist weiter oxydiert, und man erhält dann einen Aldehydzucker, Aldose, wenn die primäre Alkoholgruppe oxydiert ist, oder ein Ketonzucker, Ketose, wenn die sekundäre Alkoholgruppe oxydiert ist. Ein Beispiel für eine Aldose wäre Traubenzucker (d-Glukose), für eine Ketose Fruchtzucker (Lävulose, d-Fruktose).

Glukose	Fruktose
CH_2OH	CH_2OH
|	|
$CHOH$	$CHOH$
|	|
$CHOH$	$CHOH$
|	|
$CHOH$	$CHOH$
|	|
$CHOH$	CO
|	|
CHO	CH_2OH

Nun können aber im Urin verschiedene Zuckerarten vorkommen, z. B. Milchzucker, Lävulose, Pentose und eine dem Traubenzucker nahe stehende Säure, die Glykuronsäure. Auch reduzieren noch einige andere Substanzen des Urins, wie Harnsäure, Kreatinin u. a. in geringem Grade Kupferoxyd. Die sicherste Art, um einen Zucker zu identifizieren, ist die Darstellung seines Osazons. Wie E. Fischer gezeigt hat, geben alle Zucker mit Phenylhydrazin gelbe, krystallinische Verbindungen, sogenannte Osazone, die sich alle durch ihr optisches Verhalten, Löslichkeitsverhältnisse und Schmelzpunkt bestimmt unterscheiden. Diese Methode des Zuckernachweises ist aber für die Praxis zu umständlich.

Die Proben, die für den Nachweis von Traubenzucker am wichtigsten sind, sind die Gärungsprobe und die Polarisation. Wenn ein Urin rechts dreht, so kann über das Vorhandensein von Traubenzucker immer noch Zweifel bestehen, da auch Milchzucker rechts dreht. Und wenn ein Urin nur wenig Traubenzucker enthält, so kann die Rechtsdrehung durch linksdrehende Substanzen, besonders Glykuronsäure verdeckt werden und so der Nachweis nicht gelingen. Mit ausreichender Sicherheit kann uns nur die Gärungsprobe den Traubenzucker nachweisen, doch muss sie richtig ausgeführt werden, um beweisend zu sein. Die Gärungsprobe lässt sich sehr einfach ausführen, wenn es nicht auf genaue quantitative Bestimmung ankommt. Man versetzt den Urin mit frischer Hefe, füllt ihn in ein Gärungsröhrchen, das man sich zur Not selber darstellen kann und lässt ihn dann bei einer Temperatur von 30—37° C stehen. Traubenzucker vergärt in 12—15 Stunden vollkommen. Länger darf man die Gärung nicht ausdehnen, da sonst auch Milchzucker vergären kann. Hefe enthält nämlich ein Ferment, das bei langer Einwirkung Milchzucker in seine Komponenten Glukose und Galaktose zerlegt, sodass dann diese Mono-

1) H. Neumayer, Archiv für klinische Medizin Bd. 67. S. 195.
2) Cipollina, Deutsche medizinische Wochenschrift 1901. No. 21.

sacharide von der Hefe angegriffen werden können. Ausser Traubenzucker vergärt freilich auch Lävulose und Maltose in 15 Stunden, doch ist ihr Vorkommen so selten und nebensächlich, dass sie ausser Betracht kommen.

Was nun die übrigen Zuckerarten anlangt, so kommt Michzucker nur bei Frauen im Urin vor und zwar nur nach der Geburt, nicht während der Schwangerschaft. Am häufigsten findet sich Laktosurie bei Frauen, die ihr Kind nicht selber ernähren, seltener bei Frauen, die stillen. Die Milchzuckerausscheidung hängt mit der Milchabsonderung zusammen und ist durch die Resorption des Zuckers in die Blut- oder Lymphbahn bedingt. Wird überreichlich Milch abgesondert oder wird zu wenig oder gar keine Milch entleert, so kommt es zu einer starken Resorption. Milchzucker aber, der direkt in die Blutbahn kommt, kann im Körper nicht verbrannt werden, ebensowenig wie andere Disacharide. Er geht unverändert in den Urin über. Nehmen wir Milchzucker oder Rohrzucker per os zu uns, so wird er erst im Darm gespalten, invertiert, und es werden dann die Komponenten, die Monosacharide resorbiert, die für den Körper verwertbar sind. Laktosurie kann sich noch ein halbes Jahr post partum einstellen, wenn nämlich eine Frau ihr Kind plötzlich entwöhnt. Die Differenzialdiagnose ist unter diesen Umständen von grosser Wichtigkeit. Wir dürfen nicht jede Zuckerausscheidung post partum, die durch positive Reduktionsprobe nachgewiesen ist, für Laktosurie halten. Es kann ja auch bei einer Wöchnerin Diabetes vorliegen. Andererseits ist es schon öfters vorgekommen, dass Wöchnerinnen durch die falsche Diagnose Diabetes unnötig beunruhigt worden sind. Der Nachweis des Milchzuckers wird durch die negative Gärungsprobe gesichert. Sonst verhält sich Milchzucker wie Dextrose, er dreht rechts und reduziert Kupferoxyd.

Ich komme nun zur Glykuronsäure, die als Oxydationsprodukt des Traubenzuckers oder als Pentosenkarbonsäure betrachtet werden kann. Sie enthält ebenfalls die Aldehydgruppe, aber die zweite primäre Alkoholgruppe ist zur Karboxylgruppe oxydiert.

$$\begin{array}{c} COOH \\ | \\ [CHOH]_4 \\ | \\ COH \end{array}$$

Die Glykuronsäure kommt in Spuren in jedem Harn vor. Eine Vermehrung findet sich manchmal bei Fieber und nach Einnahme bestimmter Medikamente. Sie kommt nämlich nie frei im Urin vor, sondern nur gebunden an andere Substanzen, Phenol, Indoxyl und Medikamente, wie Chloral, Kreosot, Mentol etc. Sie hat offenbar die Aufgabe, diese Stoffe zu entgiften und spielt selber nur eine sekundäre Rolle. Es ist aber behauptet worden, das vermehrte Ausscheidung in Beziehung zu Diabetes stehe, sie soll ein Vorbote des Diabetes sein und eine geringe Oxydationsschwäche des Organismus dokumentieren [1]). Diese Annahme muss aber zurückgewiesen werden. Vermehrung der Glykuronsäure ist eine sekundäre Erscheinung, die abhängig ist von primärer Vermehrung der Paarlinge. Auch lässt sich aus der Ausscheidung im Urin kein Schluss auf die Gesamtausscheidung ziehen, da ich mit Bial [2]) nachgewiesen habe, dass auch in den Fäces Glykuronsäure ausgeschieden werden kann. Die Glykuron-

[1]) Paul Mayer, Deutsche medizinische Wochenschrift 1901. Berliner klinische Wochenschrift 1903.

[2]) Bial und Huber, Beiträge zur chemischen Physiologie und Pathologie Bd. 2. Berliner klinische Wochenschrift 1903. No. 18.



säureverbindungen drehen alle nach links, zum Teil geben sie eine deutliche Trommerprobe und ausserdem stets die Orzinreaktion, auf welche ich sogleich bei der Pentosurie, auf die ich jetzt übergehe, zu sprechen komme. Kocht man glykuronsäurehaltigen Urin mit H_2SO_4 so werden die Verbindungen der Glykuronsäure gespalten, und die optische Linksdrehung geht in Rechtsdrehung über, da freie Glykuronsäure rechts dreht.

Die Pentosurie ist eine sehr sonderbare Stoffwechselstörung, bei der eine Pentose, d. h. ein Zucker mit fünf C-Atomen dauernd ausgeschieden wird und zwar gewöhnlich in einer Menge von $^1/_2$—1 %. Der erste Fall wurde von Jastrowitz und Salkowski 1892 entdeckt. Im tierischen Körper waren bis dahin nie Pentosen gefunden. In dem Pflanzenreich kommen, wie schon lange bekannt, Pentosen reichlich vor und zwar als Pentosane, d. h. Anhydrite der Pentosen, die sich zu den Pentosen wie Stärke zu Traubenzucker verhalten. Für Pflanzenfresser scheinen die Pentosen als Nahrungsmittel von Bedeutung zu sein. Auch vom menschlichen Organismus werden sie verwertet, gehen aber leicht in den Urin über. Die wichtigsten in der Natur vorkommenden Pentosen sind Arabinose und Xylose. Sie reduzieren alle Kupferoxyd, sind aber nicht gärungsfähig und drehen rechts. Die bei der Pentosurie ausgeschiedene Pentose ist inaktiv und zwar d-Arabinose. Der Nachweis der Pentose wird mit der Orzinreaktion nach Blumenthal[1]) und Salkowski[2]) erbracht. Ganz wenig Urin wird mit etwa der doppelten Menge rauchender Salzsäure und einer kleinen Messerspitze Orzin versetzt und erhitzt. Beim Sieden wird die Flüssigkeit grün, und es bildet sich dann ein blaugrüner Niederschlag, der beweisend ist. Glykuronsäurereiche Harne geben nur eine braunviolette Farbe und zwar nach längerem kochen. In beiden Fällen geht der Farbstoff leicht in Amylalkohol über und gibt denselben charakteristischen Absorptionsstreifen im Rot bei der spektroskopischen Untersuchung[3]).

Bevor ich auf die in verschiedener Hinsicht interessante Pentose näher eingehe, möchte ich kurz auf die Glykosurie, d. h. Traubenzuckerausscheidung im Urin, zu sprechen kommen, da ich später zeigen muss, dass die Pentosurie mit Diabetes nichts zu tun hat und sich in ihrer pathologischen Bedeutung von letzterem weit unterscheidet.

Wenn wir in einem Urin mit Sicherheit Traubenzucker nachgewiesen haben, so ist damit noch nicht gesagt, dass Diabetes vorliegt. Es kommen auch andere Formen von Glykosurie vor, sie sind aber alle vorübergehender Natur. Hier wäre vorerst die sogenannte Vagantenglykosurie[4]) zu nennen. Heruntergekommene Individuen, die mehrere Tage keine richtige Nahrung zu sich genommen haben und womöglich nachts im Freien kampiert haben, zeigen häufig, wenn sie zur Untersuchung kommen, Traubenzucker im Urin. Ich habe selber zwei derartige Fälle an der I. medizinischen Klinik beobachten können. In einem von beiden Fällen wurde neben 5 % Zucker auch Aceton und Acetessigsäure ausgeschieden, bekanntlich ein Zeichen von ernster Bedeutung bei Diabetes. Es kommt übrigens auch vor, wie ich

[1]) F. Blumenthal, Pathologie des Harns 1903.

[2]) Salkowski, Zeitschrift für physiologische Chemie 1900.

[3]) Gut gelingt der Pentosennachweis auch mit der neuerdings von Bial angegebenen Methode (Deutsche medizinische Wochenschrift 1903. No. 27) mit Orzin und Eisenchlorid. Die Differenzialdiagnose gegenüber der Glykuronsäure ist dabei sicher.

[4]) Hoppe-Seiler, Münchener medizinische Wochenschrift 1900. No. 16. Verhandlungen des Kongresses für innere Medizin 1902. S. 384.



selbst in einem Falle beobachtet habe, dass unter solchen Umständen nur Aceton und Acetessigsäure, kein Zucker ausgeschieden wird. Erhalten nun solche Leute ausreichende Nahrung, so verschwindet der Zucker nach 1—2 Tagen vollkommen, und auch bei reichlicher Zufuhr von Kohlehydraten tritt keine neue Zuckerausscheidung auf. Es geht daraus hervor, dass es sich bei der Vagantenglykosurie nicht um einen tieferen Krankheitszustand handelt.

Weiter wäre zu erwähnen Glykosurie durch Einwirkung verschiedener Gifte, bei Verletzungen des Nervensystems etc. Ich will aber nur auf zwei Formen eingehen, auf Glykosurie nach Alkoholgenuss und auf die sogenannte alimentäre Glykosurie, da ihre Kenntnis gerade für uns Sanitätsoffiziere von grosser praktischer Bedeutung ist. Manche Menschen bekommen nach Genuss von Sekt deutliche Zuckerausscheidung. So kann man, wenn man abends eine halbe oder eine ganze Flasche Sekt trinkt, am nächsten Morgen Traubenzucker bis zu 0,3 % im Urin haben. Bei stärkerem Sektgenuss sogar bis 1 % und mehr. Der Sekt scheint in dieser Hinsicht besonders schädlich zu sein, aber auch nach Biergenuss kann Zucker im Urin auftreten. Krehl[1]) hat dies durch Untersuchungen an einer grösseren Reihe von Jenenser Studenten nachgewiesen. Dabei hat sich herausgestellt, dass die Zuckerausscheidung leichter nach dem Frühschoppen als nach der Abendkneipe auftritt, offenbar weil in letzterem Falle mehr Nahrungsstoffe im Verdauungskanal enthalten sind. Wenn diese Erfahrung weiter bekannt und populär wird, so liegt die Gefahr nahe, dass sie benutzt wird, um absichtlich Diabetes vorzutäuschen. Andrerseits könnte auch der Fall vorkommen, dass ein ganz gesunder Mensch vom Arzt fälschlich für einen Diabetiker gehalten wird. Ebenso steht es mit der alimentären Glykosurie. Man versteht darunter die Erscheinung, dass manche anscheinend ganz gesunde Menschen, wenn sie auf einmal 150—200 g Dextrose zu sich nehmen, in den nächsten Stunden wenige Gramm von dem Zucker im Urin ausscheiden. Man hat geglaubt, dass diese Glykosurie auf eine Verminderung der zuckerzerstörenden Kraft des Organismus schliessen lasse, und dass sie für die Frühdiagnose der Diabetes zu verwerten sei. Es hat sich dies aber als unrichtig herausgestellt, vielmehr erklärt sich die Erscheinung leicht dadurch, dass bei Zufuhr von so grossen Mengen von Zucker in dem Verdauungskanal, nicht aller Zucker auf dem normalen Wege, d. h. in die Blutkapillaren resorbiert wird, sondern dass ein Teil in die Chylusgefässe und so direkt in die Zirkulation gelangt, ohne die Leber zu passieren. Wenn nun zu viel Zucker im Blut zirkuliert, so wird er durch die Nieren unverändert ausgeschieden, wie wir sogleich sehen werden.

Im Gegensatz zu diesen vorübergehenden Glykosurien handelt es sich beim Diabetes um eine chronische, allgemeine Stoffwechselstörung, die sich nach einer Richtung dahin äussert, dass im Urin dauernd Glukose ausgeschieden wird, dass der Zuckergehalt des Blutes vermehrt ist (Hyperglykämie) und dass die Kohlehydrate nicht ausreichend verbrannt werden.

Wie erfolgt nun die Zuckerbildung im menschlichen Körper? Die Kohlehydrate finden sich im Organismus zum weitaus grössten Teil als Glykogen in der Leber und in den Muskeln. Weiter findet sich im Blut Traubenzucker, und zwar ca. 0,2 %. Die Quelle dieses Zuckers ist das Glykogen der Leber, wie schon Claude Bernard gezeigt hat. Im Blut und Lymphe findet sich ein diastatisches Ferment[2]), das das

[1]) Krehl, Zentralblatt für innere Medizin Bd. 18. No. 40.

[2]) Bial, Pflügers Archiv 1892.



Glykogen in Glukose umwandelt. Wird das Glykogen im Muskel verbraucht, so bildet sich stets neues aus dem Zucker des Blutes, und dieses ergänzt sich wieder aus dem Glykogen der Leber. Dieser Vorgang ist von der Natur äusserst fein reguliert, indem der Zuckergehalt des Blutes nie 0,2 % übersteigt. Denn wenn dieser Gehalt höher steigt, über 0,3 %, so geht Zucker in den Urin unverändert über. Bei einem Gehalt von 0,2 % ist die Niere undurchlässig für den Zucker. Was nun die Quelle des Glykogens anlangt, so bildet sich dieses in erster Linie aus den Hexosen der Nahrung. Disacharide und Polysacharide müssen erst im Darm invertiert, d. h. gespalten werden, da sie sonst nicht verwertet werden können. Gelangen sie direkt in die Zirkulation, so werden sie unverändert ausgeschieden, wie wir bei der Laktosurie gesehen haben.

Bei Mangel an Kohlehydraten entsteht aber das Glykogen und der Zucker auch aus Eiweisskörpern. Es ist ja längst bekannt, dass bei manchen Fällen von Diabetes auch bei vollkommener Entziehung der Kohlehydrate die Zuckerausscheidung nicht verschwindet. Ebenso bleibt auch beim Gesunden nach langer Entziehung von Kohlehydraten der Zuckergehalt des Blutes bestehen. Der Zucker muss hier also eine andere Quelle als die Kohlehydrate haben. Nun ist durch neuere Untersuchungen bekannt, dass viele Eiweisskörper in ihrem Molekül eine Kohlehydratgruppe, und zwar eine Hexose enthalten. Insofern wäre die Entstehung des Zuckers aus Eiweiss verständlich. Aber der geringe Gehalt der Eiweisskörper an Kohlehydratgruppen reicht nicht aus, um die grossen Zuckermengen zu erklären, die bei Diabetes ausgeschieden werden. Man hat daher noch andere Entstehungsmöglichkeiten herangezogen und nimmt namentlich an, dass Zucker aus Leucin, einer Amidosäure, die in vielen Eiweisskörpern enthalten ist, entstehen kann. Leucin enthält nämlich sechs C-Atomen und steht hierdurch dem Zucker relativ nahe. Diese Ansicht wird namentlich von Fr. Müller verfochten, und auch Kraus[1]) hat sich noch kürzlich für dieselbe ausgesprochen. Ferner wird von Umber[2]) und Blumenthal[3]) die Ansicht vertreten, dass Zucker synthetisch im Organismus gebildet wird.

Ein Teil der Zuckerbildung kommt noch wahrscheinlich auf Rechnung der Fette, da der entsprechende Vorgang aus der Pflanzenphysiologie längst bekannt ist. Im Fett ist bekanntlich Glyzerin enthalten, und dieses kann auf chemischem Wege in Glyzerose, Zucker mit drei C-Atomen, also eine Triose übergeführt werden. Dass Glyzerose tatsächlich im Körper in Hexose übergehen kann, haben neuerdings Blumenthal und Neuberg[4]) nachgewiesen. Damit wären die verschiedenen Entstehungsmöglichkeiten des Traubenzucker im grossen und ganzen erschöpft und ich komme nun zum Abbau des Zuckers.

Dass Zucker im Körper in CO_2 verbrannt wird, ist schon lange durch die Respirationsversuche festgestellt. Auf welchem Wege aber dieser Abbau erfolgt, welches die intermediären Produkte sind, darüber haben wir noch wenig sichere Kenntnisse. Es ist schon lange vermutet worden, dass der Zucker, bevor er oxydiert wird, gespalten werden muss. Wir finden bei Diabetes durchaus nicht, dass die Oxydationskraft des Körpers herabgesetzt ist, weder gegenüber den Eiweisskörpern und Fetten, noch auch gegenüber allen Kohlehydraten. Denn manche schwere Diabetiker können

---

[1]) Kraus, Deutsche medizinische Wochenschrift 1903.
[2]) Umber, Therapie der Gegenwart 1900.
[3]) Blumenthal, Deutsche medizinische Wochenschrift 1902.
[4]) Die Arbeit erscheint in kurzer Zeit.



Lävulose verwerten und verbrennen. Man nimmt daher an, dass zur Zuckerzerstörung ein glykolytisches Ferment nötig ist, das bei Diabetes vielleicht fehlt oder vermindert ist. Diese Theorie der Glykolyse wurde zuerst von Lépine aufgestellt. Er wies im Blut das Ferment nach und meinte, dass es vom Pankreas abgesondert würde. Später hat er seine Ansicht geändert und spricht nur noch von glykolytischer Kraft des Blutes und meint, dass diese Kraft durch Stoffe gehemmt werden kann, die normaler Weise im Pankreas zerstört werden [1]). Die Existenz eines glykolytischen Fermentes im Blut ist wohl jetzt sicher. Lässt man Blut unter aseptischen Kautelen bei Bluttemperatur stehen, so verschwindet der Zucker daraus. Wenn noch neuerdings Bendix und Bickel [2]) den Einwand machen, dass das Verschwinden des Zuckers nur auf der Alkaleszenz des Blutes beruhen könne, da eine 0,2—0,5 %ige Sodalösung den gleichen Effekt habe, so lässt sich das leicht widerlegen. Erstens ist das Blut durchaus keine alkalische Flüssigkeit in dem Sinne wie eine Sodalösung; es handelt sich nur um eine Pseudoalkaleszenz, wie Friedenthal [3]) gezeigt hat. Ferner aber lässt sich die Glykolyse durch Erhitzen des Blutes auf 56—60° verhindern; eine Tatsache, die mit der chemischen Wirkung des Alkalis auf den Zucker nicht vereinbar ist. Weiter ist nun das glykolytische Ferment auch von vielen Forschern in den Geweben gefunden worden. Der Nachweis gelingt nur wenig gut an Extrakten der zerriebenen Organe in Wasser oder Glyzerin, viel besser durch Presssaft der Organe, der unter hohem Druck gewonnen ist. Bekanntlich ist es Buchner gelungen, das vergärende Ferment aus der Hefe durch hohen Druck, 500 Atmosphären, herauszupressen und mit diesem zellfreien Extrakt Zucker zur Vergärung zu bringen. Ebenso hat Blumenthal [4]) mittels der Buchner'schen Presse aus verschiedenen Organen ein Ferment gewonnen, das Traubenzucker und andere Hexosen rasch vergärt, indem reichlich CO_2 gebildet wird. Erhitzt man diese Organsäfte auf ca. 60°, so verlieren sie ihre Vergärungskraft, da bekanntlich alle Fermente ungefähr bei dieser Temperatur ihre Wirksamkeit verlieren. Ganz kürzlich ist es nun Stoclasa [5]) gelungen, durch Versuehe mit solchen Presssäften nachzuweisen, dass bei der Gärung durch das glykolytische Ferment Alkohol neben der Kohlensäure entsteht. Es ergibt sich daraus die interessante Tatsache, dass sich der Organismus desselben Mittels bedient, um den Zucker zu zerstören, wie die Hefe, nämlich des gewöhnlichen Vorganges der alkoholischen Zuckergärung. Diese Tatsache ist so merkwürdig, dass ein Forscher wie Duclaux [6]), einer der bedeutendsten Biologen der Gegenwart, erklärt hat, dass er seine Ansicht über die Bedeutung des Alkohols doch wesentlich ändern müsse, wenn die Ergebnisse von Stoclasa richtig seien, denn er könne nicht annehmen, dass der Organismus bei seinem Stoffwechsel einen Weg einschlage, der zu wertlosen Produkten als intermediären Stoffen führe.

Über weitere Vorgänge beim Zuckerabbau wissen wir nur wenig. Nur das müssen wir annehmen, dass ein Teil des Zuckers direkt zu Glykuronsäure oxydiert wird, doch kann es sich dabei nur um einen kleinen Bruchteil handeln.

Fragen wir nun nach den Ursachen des Diabetes, so sehen wir, dass Ursachen an verschiedenen Punkten dieses so komplizierten Stoffwechsels angreifen können,

---

[1]) Lépine, Deutsche medizinische Wochenschrift 1902. No. 4.
[2]) Bendix und Bickel, Deutsche medizinische Wochenschrift 1903. No. 1.
[3]) Friedenthal, Verhandlungen der physiologischen Gesellschaft. Berlin 1901.
[4]) Blumenthal, Zeitschrift für diätetische und physikalische Therapie 1898. Bd. 1. Heft 3.
[5]) Stoclasa, Berichte der chemischen Gesellschaft. Berlin 1903.
[6]) Annales de l'institut Pasteur 1903.

und dass hier ganz verschiedene Möglichkeiten gegeben sind, je nachdem die Ursache in der Zuckerbildung oder Zuckerzerstörung angreift. Auch unsere ätiologischen Erfahrungen weisen darauf hin, dass dem Diabetes keine einheitliche Ursache zu Grunde liegt. So kennen wir einen Diabetes, der die Folge von pathologischen Vorgängen im Zentralnervensystem ist. Bei dieser Gelegenheit möchte ich an den Zuckerstich, die piqûre Claude Bernards, erinnern, wenngleich er mit Diabetes nicht im Zusammenhang steht. Durch künstliche Verletzung einer bestimmten Stelle am Boden des vierten Ventrikels konnte er bei Tieren Glykosurie hervorrufen. Dass diese Glykosurie nichts mit Diabetes zu tun hat, geht daraus hervor, dass sie nach wenigen Tagen vorübergeht und keinerlei Folgen hinterlässt. Ebenso haben verschiedene andere Eingriffe in das Nervensystem passagere Glykosurie zur Folge, so Durchschneidung des Sympatikus, des Ischiadikus etc. Ein wirklicher Diabetes lässt sich experimentell nur durch Exstirpation des Pankreas erzeugen, wie zuerst Mehring und Minkowski und de Domenici gezeigt haben. Wird das ganze Pankreas, z. B. bei einem Hund, entfernt, so tritt schwerer Diabetes mit allen Folgen: Kachexie, Polydypsie, Azetonurie etc. ein, und das Tier geht nach einiger Zeit zu Grunde. Lässt man aber einen Teil der Drüse stehen, oder implantiert sie an anderer Stelle im Körper, so tritt kein Diabetes ein. Da sich nun zuweilen bei Diabetes deutliche Veränderungen am Pankreas finden, so ist damit wohl sichergestellt, dass eine Pankreaserkrankung in manchen Fällen wirklich die Ursache der Diabetes ist. In neuerer Zeit hat nun weiter W. Schulze[1]) entdeckt, dass es nur ein bestimmter Teil des Pankreas ist, der mit dem Kohlehydratstoffwechsel in Zusammenhang steht, nämlich die Langerhans'schen Inseln. Es sind dies unregelmässig verteilte, stark vaskularisierte Zellgruppen, die sich von dem eigentlichen Drüsenepithel streng unterscheiden, und nach Schulze als selbständige Organe nach Art von Blutgefässdrüsen aufzufassen sind. Schulze unterband den Ausführungsgang des Pankreas, und fand dann, dass das ganze Pankreas atrophierte, und nur die Langerhans'schen Inseln erhalten blieben. Dann trat aber kein Diabetes bei den Tieren auf. Man muss also an einen besonderen Zusammenhang zwischen Diabetes und Veränderungen der Langerhans'schen Inseln denken. Damit ist aber die Ätiologie des Diabetes nicht erschöpft. Z. B. ist in einigen Fällen ein Zusammenhang von Nebennierenerkrankung und Diabetes erkannt worden. Diese Erfahrungen haben eine experimentelle Stütze erhalten durch Untersuchungen von Blum[2]), der durch Einspritzungen von Nebennierensubstanz schwere Glykosurie bei Tieren erzeugen konnte.

Einer Form von Glykosurie muss ich noch kurz Erwähnung tun, von dem in neuerer Zeit so oft die Rede ist, nämlich des Phloridzindiabetes. Spritzt man einem Menschen oder Tier einige Zentigramme Phloridzin (ein Glykosid aus der Wurzelrinde verschiedener Obstbäume) ein, so tritt starke Glykosurie auf. Diese hat aber nichts mit Diabetes zu tun, sie ist nicht mit Hyperglykämie verbunden, sondern im Gegenteil mit einer Verminderung des Zuckergehalts des Blutes. Wie experimentelle Untersuchungen gezeigt haben, ist diese Zuckerausscheidung durch eine direkte Wirkung des Phloridzins auf die Nieren bedingt. Die Nieren werden unter dieser Einwirkung für den normal im Blut vorhandenen Zucker durchlässig; daher die Hypoglykämie. Kranke Nieren reagieren nicht in dieser Weise auf das Phloridzin, und man kann daher durch gesondertes Auffangen des Urins aus beiden

[1]) W. Schulze, Archiv für mikroskopische Anatomie Bd. 56. S. 491.
[2]) Blum, Verhandlungen des Kongresses für innere Medizin 1902. S. 503.



Ureteren einseitige Nierenerkrankungen erkennen. Wie weit diese Methode diagnostisch zuverlässig ist, darauf kann ich hier nicht eingehen.

Ich komme nun zur Pentosurie [1]) zurück. Sie ist dadurch ausgezeichnet, dass, wie schon erwähnt, dauernd Pentose, und zwar inaktive Arabinose, ausgeschieden wird. Diese Erscheinung ist nach verschiedenen Richtungen von besonderem Interesse. Erstens galt es bis zur Entdeckung der Pentosurie als sicher, dass in der Natur nur optisch aktive Zucker vorkommen, und auch jetzt ist die Harnpentose der einzige inaktive Zucker, der frei in der Natur vorkommt. Ferner war die Harnpentose der erste Zucker mit 5 C-Atomen, der im Tierreich gefunden wurde. Seitdem sind freilich noch reichlich Pentosen im tierischen Körper, und zwar in den Nukleinsubstanzen, nachgewiesen worden. Die Nukleine sind bekanntlich Eiweisskörper der Kernsubstanz, die eine Nukleinsäure enthalten. Diese Nukleinsäure ist dadurch charakterisiert, dass sie Phosphor enthält, ferner Purinstoffe, d. h. Xantin, Hypoxantin etc., die die Vorstufe der Harnsäure darstellen. Weiter hat sich nun gezeigt, dass an der Nukleinsäure auch regelmässig eine Pentosengruppe haftet.

Da die Pentosurie eine Störung des Kohlehydratstoffwechsels darstellt, liegt die Frage nahe, ob sie in Beziehung zum Diabetes stehe. Diese Frage lässt sich mit Bestimmtheit verneinen, wenn auch gerade einige Fälle bekannt geworden sind, bei denen neben Pentose auch Traubenzucker ausgeschieden wurde. Reine Pentosuriker verbrennen Traubenzucker gerade so wie Gesunde. Läge ein Zusammenhang mit Diabetes vor, so müsste bei Zufuhr grösserer Mengen von Traubenzucker dieser im Urin erscheinen. Das ist aber nicht der Fall. Ferner ist die Menge der ausgeschiedenen Pentosen ganz unabhängig von der Kohlehydratzufuhr. Die Pentose kann also nicht aus dem Traubenzucker entstehen. Weiter lässt sich zeigen, dass die Harnpentose nicht aus der Nahrung stammt, und dass die Pentosurie nicht etwa auf einer verringerten Zerstörungskraft gegenüber den Pentosen beruht. Die in der Nahrung enthaltene Pentose ist optisch aktiv, und zwar besonders rechtsdrehende Arabinose, während die Harnpentose inaktiv ist. Inaktive Zucker können aber nur durch Zusammentreten der rechts- und linksdrehenden Modifikation eines Zuckers entstehen. Also muss der menschliche Körper linksdrehende Pentose selber liefern, damit die inaktive entstehen kann. Da sich nun im Körper Pentosengruppen in den Nukleinen finden, könnte man denken, dass der Pentosurie eine Störung des Nukleinstoffwechsels, ein vermehrter Zerfall, zu Grunde liegt, ebenso, wie wir für die Gicht die Störung wesentlich in die Kernsubstanz verlegen müssen [2]), da die Harnsäure, die bei Gicht bekanntlich im Blut stark vermehrt ist, aus den Purinkörpern der Nukleine hervorgeht. Genaue Untersuchungen aber haben ergeben, dass kein vermehrter Nukleinzerfall stattfindet, da weder die Ausscheidung des Phosphors, noch der Harnsäure und Xantinbasen vermehrt ist. Dazu kommt noch, dass die Nukleine, soweit sie untersucht sind, nicht Arabinose, sondern eine ganz andere Pentose, die Xylose, enthalten. Wir haben also für die Entstehung der Harnpentose keine sichere Anhaltspunkte. Neuberg nimmt an, dass sie aus Galaktose, die im Cerebrin enthalten ist, gebildet werden. Vielleicht entsteht sie auch synthetisch.

Wir haben also gesehen, dass der Stoffwechsel der Pentosen unabhängig vom Stoffwechsel der übrigen Kohlehydrate, selbständige Störungen zeigen kann. Die

[1]) Literatur s. bei F. Blumenthal, Pathologie des Harns 1903, und Vortrag über Pentosurie in der Deutschen Klinik.

[2]) Vergleiche Huber und Lichtenstein, Berliner klinische Wochenschrift 1902. No. 28.



Pentosurie hat nichts mit Diabetes zu tun. Ihr einziges Symptom bleibt das Vorhandensein der Pentose im Blut und ihre Ausscheidung im Urin. Daraus ergibt sich auch die Harmlosigkeit dieser Stoffwechselanomalie, wir können sie kaum eine Krankheit nennen. Das einzige ist, dass manche Pentosuriker an neuralgischen Beschwerden leiden. Trotzdem müssen wir mit unserer Auffassung über ihre Bedeutung und über die Prognose vorsichtig sein, da unsere Kenntnisse nur auf kurzer Erfahrung von ungefähr 12 Jahren beruhen, und es sind erst wenig Fälle beobachtet worden. Therapeutisch lässt sich die Pentoseausscheidung nicht beeinflussen, und es liegt kein Grund zu bestimmten diätetischen Vorschriften vor.

Es entsteht nun die Frage: Wie sollen wir uns verhalten, wenn Pentosurie bei einem Soldaten zur Beobachtung kommt? Eine allgemeingültige Antwort lässt sich darauf schwer geben. Die bisherigen Erfahrungen geben keinen Grund an die Hand, derartige Leute stets als dienstunbrauchbar zu bezeichnen. Andrerseits ist es auch eine ziemliche Verantwortung, einen Mann mit einer so offenbaren Stoffwechselstörung den Anstrengungen des Dienstes auszusetzen. Ich glaube, es muss von Fall zu Fall entschieden, und dem Ermessen des betreffenden Arztes die Entscheidung überlassen werden. Jedenfalls müsste aber ein Soldat mit Pentosurie einer dauernden ärztlichen Kontrolle unterworfen werden, damit das Auftreten allgemeiner Störungen rechtzeitig erkannt wird.

Von der chronischen Pentosurie ist übrigens die alimentäre streng zu trennen. Nach reichlichem Genuss von manchen Früchten, besonders Kirschen und Pflaumen, treten im Urin Pentosen auf, da diese Früchte viel Pentosane enthalten. Es handelt sich dann aber stets um optisch-aktive rechtsdrehende Pentose, nicht um inaktive, sodass eine Verwechslung leicht ausgeschlossen werden kann.

Fassen wir nun kurz die praktischen Ergebnisse meiner Auseinandersetzung zusammen, so ist zu sagen, dass der positive Ausfall der Trommerprobe für Diabetes nicht beweisend ist. Eine ziemlich ausreichende Sicherheilt gibt sie uns nur, wenn sie sehr stark ist, d. h. wenn ein sehr reichlicher gelber Niederschlag entsteht. Beweisend ist nur die Gärungsprobe, bei Männern auch eine starke Rechtsdrehung. Diese Proben müssen in allen zweifelhaften Fällen ausgeführt werden. Bei Frauen kann Rechtsdrehung auch durch Milchzucker bedingt sein. Geringe Rechtsdrehung kann durch linksdrehende Substanzen, besonders Glykuronsäureverbindungen, verdeckt werden. Fällt die Gärungsprobe bei positiver Reduktion negativ aus, so muss dies stets Verdacht auf Pentosurie erwecken. Diese wird durch die Orzinreaktion nachgewiesen. Wenn nun nicht die nötigen Reagentien und Mittel zur Verfügung stehen, oder wenn Zweifel über den Ausfall der Reaktionen entsteht, so müssen wir einen solchen Urin zur Sicherung der Diagnose von anderer Seite genau untersuchen lassen. Uns steht zu diesem Zwecke die Einrichtung der Untersuchungsstationen bei den Sanitätsämtern zur Verfügung. Wir übernehmen eine ernste Verantwortung, wenn wir einem Patienten sagen, er leide an Diabetes oder Pentosurie. Wie wichtig es ist, auf die genauen diagnostischen Untersuchungen hinzuweisen, geht daraus hervor, dass oft genug Irrtümer unterlaufen. So wurden von den bisher beobachteten Pentosurikern die meisten jahrelang für Diabetiker gehalten und mit unnützen Diätvorschriften belästigt.



II.

Die Massagebehandlung frischer Knochenbrüche.

Von

Professor Dr. Jordan
in Heidelberg.

Die durch die Einführung der Unfallversicherung in Deutschland in den achtziger Jahren behufs Bewertung der Arbeitsfähigkeit notwendig gewordenen Nachuntersuchungen ergaben, dass die Behandlungsresultate der Knochenbrüche im allgemeinen recht schlechte waren. Trotz langer Fixierung war die normale Form des gebrochenen Gliedes vielfach nicht wieder hergestellt, und andrerseits war infolge der langen Immobilisierung die Funktion der Extremität stark beeinträchtigt, die Muskulatur atrophisch, die Gelenke und Sehnen versteift. Bis in die neueste Zeit wurde die anatomische Aufgabe, die Wiederherstellung der Kontinuität in möglichst normaler Form, in den Vordergrund gestellt, und die funktionelle Aufgabe, die Wiederherstellung der Gelenk- und Muskelaktion, zunächst vernachlässigt. Es bedurfte daher meist monatelanger Nachbehandlung, um die durch den ersten Teil der Behandlung herbeigeführten Schädlichkeiten wieder auszugleichen. Die Behandlungsprinzipien standen unter dem Einfluss der Anschauung, dass zur Kallusbildung absolute Ruhigstellung des Knochens erforderlich und dass die Wiederherstellung der Funktion an die normale Form des Gliedes gebunden sei. Diese Anschauung war eine irrtümliche: ein gewisses Mass von Bewegung ist sogar förderlich für die Entwicklung des Kallus, und eine geringe Verschiebung der Knochenenden braucht die Gebrauchsfähigkeit der Extremität in keiner Weise zu beeinträchtigen. Bei dieser Sachlage ist es möglich, die funktionelle Aufgabe mit der anatomischen zu verbinden, der Regeneration der gequetschten Weichteile und Gelenke von Anfang an Rechnung zu tragen. Dieses Ziel wird erreicht durch die Anwendung der Massage und Mobilisierung der der Bruchstelle benachbarten Gelenke vom Tag der Verletzung ab, in Verbindung mit einem nach jeder Massagesitzung wieder anzulegenden Schienenverband. Dieser Kombination der von Championnière begründeten funktionellen Methode mit der temporären Fixierung bediente ich mich seit 1895 in über 100 Fällen, und konnte bei 73 Patienten, bei denen ich die Behandlung bis zur Heilung in typischer Weise durchführte, die Endresultate und den Grad der Arbeitsfähigkeit feststellen.

Bei den am häufigsten vorkommenden Radiusbrüchen gestaltet sich das Verfahren folgendermassen: Sofort nach der Verletzung Lagerung des Armes auf eine feste Unterlage, am besten einen Sandsack, Ausführung der Massage, dann bei vorhandener Verschiebung Reposition, endlich Einwicklung mit feuchter Binde und Fixierung durch eine einfache Schiene. Am nächsten Tage Abnahme des Verbandes, Lagerung auf den Sandsack, Massage, Verband. In dieser Weise wird fortgefahren bis zur eingetretenen Heilung. Neben der Massage werden schon einige Tage nach



der Verletzung leichte Bewegungen der Finger und des Handgelenks, sowie des Ellbogen- und Schultergelenks unter manueller Fixierung der Bruchstelle ausgeführt.

Die Massage besteht in einfachen Streichungen in der Längsrichtung des Gliedes von der Peripherie nach dem Zentrum, wird zunächst sehr milde und zart ausgeführt und erst allmählich gesteigert. Die einzelne Sitzung erstreckt sich auf 15—30 Minuten. Man beginnt an den Fingerspitzen, geht über den Handrücken zum Handgelenk vor, überspringt die Bruchstelle und setzt die Massage am Vorderarm bis zum Ellbogen fort. Bei dieser Technik kann man die Massage ganz oder nahezu schmerzlos gestalten, und diese Schmerzlosigkeit ist das Kriterium für die richtige Handhabung der Methode. Am Schlusse der Sitzung lassen sich leichte Bewegungen der anstossenden Gelenke ohne Schmerzen ausführen.

Unter dem Einfluss täglicher Massage nehmen die Schwellung und Spannung des Gliedes rasch ab, die spontanen Schmerzen verschwinden nach wenigen Tagen, die Verteilung und Resorption des Blutergusses erfolgt sehr schnell, weit rascher als bei fixierender Behandlung, und durch diese rasche Eliminierung des Fremdkörpers wird die Regeneration der gequetschten Muskeln und Gelenke gefördert. Die Kallusbildung vollzieht sich rascher und sicherer als bei der üblichen Fixierung, und wenn dieselbe erfolgt ist, ist das Glied sofort wieder brauchbar. Heilung und Gebrauchsfähigkeit fallen ziemlich zusammen, die Behandlungsdauer wird dadurch wesentlich gekürzt.

Bei den Brüchen des Vorderarmes, des Ellbogengelenks, des Humerus, des Schultergelenks wurde in ähnlicher Weise vorgegangen. Bei den Frakturen der unteren Extremität habe ich die Massagebehandlung nur als vorbereitendes Verfahren angewandt, da dieselbe durch die Einführung der Gehverbände überholt ist. Es wurde zunächst bis zum Schwinden der Anschwellung täglich unter Bettruhe und Schienenanlegung massiert und dann nach etwa acht Tagen der Gipsverband appliziert.

Die Endresultate der geschilderten Behandlungsmethode waren vorzügliche. Von 40 Patienten mit typischem Radiusbruch sind 37 vollständig arbeitsfähig, 1 bezieht 40 %, 2 je 10 % Rente. Dabei ist zu berücksichtigen, dass fast die Hälfte der Kranken das 40. Jahr überschritten hat, 5 Patienten mit Bruch des Radiusschaftes wurden alle vollständig arbeitsfähig, desgleichen alle 8 Kranken mit Bruch des Ulnaschaftes. Von 2 Männern mit Olekranonfraktur ist der eine vollständig arbeitsfähig, während der andere, ein in den 50er Jahren stehender Zimmermann, bei voller Gebrauchsfähigkeit des Armes doch eine Einbusse von 40 % an Erwerbsfähigkeit im Hinblick auf seinen schweren Beruf erlitten hat. Von 8 Fällen von Vorderarmbruch erlangten 6 die normale Gebrauchsfähigkeit, bei 2 Männern in den 50er Jahren, mit schwerem, durch direkte Gewalt entstandenen Bruch, und gleichzeitiger starker Quetschung der Weichteile und Gelenke, blieb die Erwerbsfähigkeit auf die Hälfte reduziert. 6 Frakturen des Ellbogengelenks wurden alle zur Heilung mit vollständiger Arbeitsfähigkeit gebracht. 4 Brüche des Oberarms heilten mit normaler Funktionsfähigkeit. Unter 73 Patienten, von denen 27 das 40. Jahr überschritten hatten, wurden also 67 vollständig erwerbsfähig, während 2 eine Rente von 50 %, 2 eine solche von 40 % und 2 endlich eine solche von je 10 % bezogen.

Aus meinen Erfahrungen ergeben sich folgende Schlusssätze:

Für die Behandlung mit Massage und Mobilisierung eignen sich alle Frakturen der oberen Extremität, und zwar empfiehlt sich die regelmässige Anwendung der Massage mit jedesmaliger Fixierung bei den Gelenkfrakturen und bei den Schaft-



frakturen ohne wesentliche Dislokation. Bei den Schaftfrakturen mit starker Dislokation und grosser Neigung zur Wiederkehr derselben ist die Kombination mit dauernder Fixierung bis zu ausreichender Verlötung zweckmässig.

Bei den Verletzungen der unteren Extremität ist die Massagebehandlung auf die Gelenkfrakturen zu beschränken und in Kombination mit Gehverbänden anzuwenden, bei den Schaftfrakturen kann sie nur als vorbereitendes Verfahren empfohlen werden.

Aus den mitgeteilten Erfolgen ergibt sich am besten der Wert der empfohlenen Methode. Bei der grossen Bedeutung, die der Frakturbehandlung zukommt, ist die allgemeinere Anwendung der Massage dringend zu befürworten. Die funktionelle Therapie erfordert indessen viel Zeit, Geduld und Erfahrung, und wird deshalb aus naheliegenden Gründen vorläufig wohl kaum Allgemeingut der Ärzte werden, es sei denn, dass man sich dazu entschliessen würde, in Kliniken mit grossem Verletzungsmaterial spezielle Kurse einzurichten, um die Ärzte mit dem Massageverfahren vertraut zu machen.

III.

Über den Einfluss der Mineralwässer auf das Blut.

2. Mitteilung:

Einfluss auf die chemische Zusammensetzung.

Von

Dr. Karl Grube

in Neuenahr.

Die folgenden Versuche, Fortführung der früher in dieser Zeitschrift mitgeteilten[1]), wurden im November 1902 ausgeführt. Seit meiner ersten Veröffentlichung sind, abgesehen von der Mitteilung von Engelmann[2]), der zu ähnlichen Resultaten wie ich selbst gekommen war, zwei weitere Arbeiten über diesen Gegenstand erschienen, nämlich von H. Strauss als Teil einer grösseren Arbeit über Vorgänge am menschlichen Chylus[3]) und von J. Grossmann[4]), letztere Versuche unter der Leitung von Strauss angestellt.

Engelmann hatte dasselbe Resultat, d. i. eine Steigerung des osmotischen Druckes, nach dem längere Zeit fortgeführten Genuss von Mineralwasser beobachtet, während Strauss und Grossmann eine solche nicht nachweisen konnten, und meine und Engelmanns Resultate auf Mängel in der angewendeten Methode — Koeppes Hämatokrit — zurückführen.

Meine eigenen neuen Untersuchungen waren bereits einige Zeit abgeschlossen, als die Arbeit von Grossmann erschien, doch hatte ich zur Kontrolle meiner ersten

---

[1]) Bd. 6. S. 334.

[2]) Verhandlungen des Balneologischen Kongresses 1902.

[3]) Über osmotische und chemische Vorgänge am menschlichen Chylus. Deutsche medizinische Wochenschrift 1902. No. 37.

[4]) Über den Einfluss von Trinkkuren mit Mineralwässern auf den osmotischen Druck des menschlichen Blutes. Ibidem 1902. No. 51.



Versuche ebenfalls den osmotischen Druck des Blutes mit Hilfe der Methode der Gefrierpunktsbestimmung bestimmt, so dass ein Vergleich mit der Grossmann'schen Arbeit möglich ist, dagegen lässt sich leider das chemische Verhalten des Blutes in den beiden Versuchsreihen nicht vergleichen, da ich meine Analysen am Gesamtblut, Grossmann dagegen nur am Serum ausgeführt hat.

Der letztere verfuhr folgendermassen: Er untersuchte zunächst sein Blut unter gewöhnlichen Verhältnissen, hierauf nach einer 20tägigen Trinkkur mit Neuenahrer Sprudel. Hierauf lebte er wieder 15 Tage in der gewöhnlichen Weise, und nach einer abermaligen Blutuntersuchung trank er 20 Tage lang Salzschlirfer Bonifaciusquelle und untersuchte nach Ablauf dieser Zeit wiederum sein Blut. Die Untersuchungen erstrekten sich auf folgende Punkte:

1. osmotischer Druck;
2. Chlorgehalt, ausgedrückt in NaCl;
3. Stickstoffgehalt;
4. Trockenrückstand.
5. Aschegehalt.

Das Ergebnis war: Absolute Konstanz des Wertes Δ, d. h. keine Änderung in der osmotischen Konzentration des Blutes; und in Bezug auf die anderen Werte nur sehr geringe Schwankungen derselben, »die entweder als in den Fehlerquellen der Methode liegend oder als den individuellen zeitlichen Schwankungen zukommend zu betrachten sein dürften.«

Wie man sehen wird, weichen die Ergebnisse meiner eigenen Versuche in erheblichem Masse von den Grossmann'schen ab.

Doch zunächst noch einige Worte zu diesen letzteren Versuchen selbst. Da ist zu bemerken, dass die Versuchsanordnung eine andere war, als die von mir eingeschlagene. Abgesehen davon, dass ich das frisch der Quelle entnommene, also mehr freie Kohlensäure enthaltende Wasser trank, während Grossmann sich des in Flaschen abgefüllten und zur Versendung gelangten Wassers bediente, betrug die von mir pro die genommene Menge nahezu das Doppelte des von Grossmann genommenen Quantums (1000 cm³ anstatt 600). Ferner ist mir auffällig, dass bei dem letzteren von einer besonderen diuretischen Wirkung des Neuenahrer Sprudels nichts zu finden ist, während ich nach dem Genuss desselben eine sehr bedeutende Steigerung der Diurese bemerkte, welche ca. $^1/_4$—$^1/_2$ Stunde nach dem Genuss des Wassers auftrat, und welche auch eine bekannte Folgeerscheinung des Neuenahrer Sprudels ist. Auch die Gewinnung des zur Gefrierpunktsbestimmung verwendeten Blutserums war eine andere, wodurch möglicherweise ebenfalls der Unterschied in den Ergebnissen Grossmanns mit den meinigen erklärt werden mag. Der letztere gewann das Serum dadurch, dass er das Blut 24 Stunden im Eisschrank stehen liess, während ich es dadurch gewann, dass ich das Blut unter Luftabschluss defibrinierte, dann zentrifugierte und sofort untersuchte. Welche Bedeutung die richtige Methode bei der Gewinnung des Serums für derartige Bestimmungen hat, kann bei Hamburger nachgelesen werden [1]).

Ich gehe nun zu meinen eigenen Untersuchungen über. Die von mir befolgte Anordnung war dieselbe wie bei den ersten Versuchen [2]). Auch dieses Mal zerfällt der Versuch in drei Perioden:

---

[1]) »Osmotischer Druck und Jonenlehre in den medizinischen Wissenschaften«. Wiesbaden 1902. S. 271 ff. [2]) l. c.



1. Periode genau geregelter Lebensweise mit daran sich anschliessender Blutuntersuchung am 31. Oktober 1902;
2. 7tägige Periode einfachen warmen Wassers; Blutuntersuchung am 6. November 1902;
3. 14tägige Periode Neuenahrer Sprudels mit zwei Blutuntersuchungen, eine nach 7 Tagen (13. November 1902), und eine zweite nach 14 Tagen (20. November 1902).

Die täglich genommene Wassermenge betrug 1 l, und zwar wurden getrunken: 500 cm^3 morgens nüchtern (je 250 cm^3 um 7 und 7^{15}), und 500 cm^3 um 11 bezw. 11^{15}.

Der Aderlass wurde an den betreffenden Tagen durch Herrn Dr. Kühn in Neuenahr ausgeführt. Es wurden ca. 150 cm^3 Blut entnommen, und zwar floss dasselbe durch die in eine der oberflächlichen Venen des linken Armes eingeführte Aspirationsnadel direkt in die zur Aufnahme bestimmten, vorher im Trockenschrank aufbewahrten Gefässe, ca. 100 cm^3 zur chemischen Analyse in ein Gefäss, und ca. 50 cm^3 in ein zweites Gefäss zur Bestimmung des Gefrierpunktes. Dieses letztere Gefäss enthielt eine Anzahl Glasscherben, mit denen das Blut, nachdem das Gefäss mit einem Gummistopfen luftdicht verschlossen war, so lange geschüttelt wurde, bis es vollständig defibriniert war. Das defibrinierte Blut wurde durch ein Tuch filtriert und zentrifugiert. Das erhaltene Serum wurde sofort in den Beckmann'schen Gefrierapparat gebracht und die Bestimmung bei einer Kältemischung = —4° C ausgeführt. Vor jeder Blutbestimmung wurde der Nullpunkt des Thermometers mit wiederholt zur Gefrierung gebrachtem destilliertem Wasser neu festgestellt. Das Serum wurde dreimal zur Gefrierung gebracht, und das Mittel der drei erhaltenen Werte genommen. Die Schwankungen erreichten 0,01° sehr selten, und überstiegen diesen Wert nie.

Es wurde bestimmt:

1. Δ des Serums;
2. der Trockenrückstand des Gesamtblutes durch Trocknen bei 110° C bis zur Gewichtskonstanz;
3. der Aschegehalt des Gesamtblutes;
4. der Stickstoffgehalt desselben nach Kjeldahl;
5. der Hämoglobingehalt nach Haldane;
6. die Zahl der roten Blutkörperchen.

Bei den Bestimmungen 2—4 wurde ich von dem Chemiker Herrn Dr. Kaeppel in Neuenahr unterstützt, dessen Mitwirkung ich nachsuchte, um sicherer zu sein, zuverlässige Werte zu erhalten. Die gewonnenen Zahlen sind das Mittel aus zwei bezw. drei (Kjeldahl) Bestimmungen.

Die Hämoglobinbestimmungen wurden während der ganzen Dauer des Versuches zweimal täglich vorgenommen, um 9^{30} morgens und um 4 Uhr nachmittags. Die mitgeteilten Zahlen sind das Mittel aus der Summe aller Bestimmungen während einer jeden Periode, und jeder einzelne Bestimmungswert ist das Mittel aus zwei Bestimmungen.

Die roten Blutkörperchen wurden jeden dritten Tag gezählt. Die mitgeteilten Zahlen sind ebenfalls das Mittel aus sämtlichen Zählungen während einer jeden Periode.

Resultate, tabellarisch zusammengestellt.

	1. Aderlass 31. 10. 02.	2. Aderlass 6. 11. 02.	3. Aderlass 13. 11. 02.	4. Aderlass 20. 11. 02.
Δ Blutserum	0,552°	0,568°	0,587°	0,587°
Trockenrückstand in %	20,37	22,34	22,26	22,48
Asche in %	0,713	0,782	1,002	1,006
Organischer Trockenrückstand in %	19,66	21,56	21,25	21,42
Stickstoff in % des Gesamtblutes	3,22	3,51	3,49	3,52
Stickstoff in % des organischen Trockenrückstandes	16,4	16,3	16,4	16,4
Hämoglobin	102	105,1	108,6	111,2
Erythrozyten	5 420 000	5 510 000	5 620 000	5 724 000

Betrachten wir die erhaltenen Resultate im einzelnen und beginnen mit:

1. dem Trockenrückstand, so zeigt sich, dass derselbe durch den Genuss des gewöhnlichen warmen Wassers ebenso eine Zunahme erfahren hat, wie durch den Genuss des Mineralwassers. Die Gesamtdifferenz beträgt 2,11 %. Dieses Resultat stimmt überein mit dem in den früheren Versuchen von mir nach der Stintzingschen Methode beobachteten Verhalten[1]), auch da stieg der Trockengehalt nach dem Genuss des gewöhnlichen warmen Wassers am bedeutendsten an, um nach dem Genuss des Mineralwassers nur noch eine geringe Steigerung zu erfahren. Wir können daher sagen: Es handelt sich bei der Abnahme des Wassergehaltes des Blutes, bezw. der prozentualen Zunahme der Trockensubstanz um eine Wasser-, nicht um eine Mineralwasserwirkung.

2. Aschegehalt. Derselbe erfährt gleichfalls eine Zunahme, und zwar bei dem Genuss des gewöhnlichen warmen Wassers um 0,069 %, und um weitere 0,214 % nach dem Genuss des Mineralwassers. Diese Erscheinung muss entweder auf einer Aufnahme von Salzen, oder auf einer grösseren Zurückhaltung im Blute beruhen. Wahrscheinlich handelt es sich um das letztere. Weder durch das gewöhnliche Wasser, noch durch das Mineralwasser wurden dem Körper nennenswerte Mengen von Salzen zugeführt, im Maximum 2 g pro die, so dass darauf die Vermehrung kaum zurückgeführt werden kann. Dagegen wurde die Diurese durch das Mineralwasser in bedeutend stärkerem Masse angeregt als durch das gewöhnliche warme Wasser, auch hatte der nach dem ersteren Wasser entleerte Harn einen niedrigeren osmotischen Druck als der nach dem Genuss des warmen Wassers gelassene Urin.

3. Organische Trockensubstanz. Dieselbe zeigt nach der Aufnahme des gewöhnlichen warmen Wassers eine Zunahme, bleibt aber dann konstant, und ebenso verhält sich

4. der Stickstoff, derselbe ist nach dem Genuss des warmen Wassers etwas vermehrt und bleibt dann konstant. Dass der Stickstoffgehalt keine Veränderung erfährt, zeigt sich aus der vorzüglichen Übereinstimmung mit dem organischen Trockenrückstand.

5. Der osmotische Druck steigt nach dem Genuss des warmen Wassers ein wenig an, um nach dem Genuss des Mineralwassers eine grössere Steigerung zu erfahren, die nach acht Tagen ihren Höhepunkt erreicht hat und konstant bleibt.

Diese Werte sind wohl kaum als innerhalb der zu erwartenden Schwankungen liegend anzusehen. Strauss bezeichnet Schwankungen von $\Delta = 0{,}54 - 0{,}58$ als physiologisch. Das soll aber doch wohl nur heissen, dass bei verschiedenen

[1]) l. c



Individuen die Werte für Δ unter normalen Verhältnissen zwischen diesen Zahlen schwanken können. Bei derselben Person ist aber der Wert für den osmotischen Druck unter gleichen Verhältnissen ein ziemlich konstanter. Dieser Ansicht ist auch Viola[1]), derselbe fand, dass zwischen verschiedenen Individuen ziemlich beträchtliche Schwankungen des Wertes von Δ vorkommen, dass derselbe aber beim gleichen Individuum ziemlich konstant ist. Werden aber die Verhältnisse geändert, so kann auch der osmotische Druck eine Änderung erfahren, wie dies Viola selbst nach einmaliger Darreichung von 20 g NaCl beobachtete. Ähnlich wie die Darreichung grosser Salzmengen scheint aber auch der anhaltende Genuss eines starke Diurese hervorrufenden Mineralwassers zu wirken. Wenigstens bin ich nicht im stande, mir die beobachteten Tatsachen — korrespondierende Zunahme des Aschegehaltes und Steigerung des osmotischen Druckes — zu erklären. Man müsste denn annehmen, dass Versuchsfehler vorliegen, die ja bei derartig subtilen Untersuchungen immer möglich, bei der Sorgfalt aber, mit der diese Untersuchungen von mir angestellt wurden, meines Erachtens auszuschliessen sind.

Wenn Grossmann daher bei der Aufnahme von 600 cm³ Mineralwasser keine Veränderung des osmotischen Druckes beobachten konnte, während ich eine solche bei meiner Versuchsanordnung wohl beobachtete, so folgt daraus einstweilen nur, dass bei dem ersten Beobachter die gewählte Wassermenge und die Form der Aufnahme nicht genügte, um eine Veränderung hervorzurufen, dagegen ist es nicht berechtigt, in allgemeiner Weise den Schluss zu ziehen, dass der Genuss von Mineralwasser den osmotischen Druck des Blutes nicht verändere.

6. Was die Vermehrung des Hämoglobingehaltes und der roten Blutkörperchen anlangt, so handelt es sich dabei wohl in erster Linie um eine scheinbare Vermehrung infolge vermehrter Konzentration des Blutes, und nicht um eine Neubildung.

Ziehe ich das Fazit aus meinen Untersuchungen, so kann ich sagen: Durch den längere Zeit fortgeführten Genuss eines warmen Mineralwassers kommt es zu einer Veränderung in der Beschaffenheit des Blutes, welche besteht:

1. in einer Abnahme des Wassergehaltes;
2. einer Zunahme der Asche, und, damit übereinstimmend,
3. einer Steigerung des osmotischen Druckes.

Die sonstigen beobachteten Tatsachen, wie Zunahme der organischen Trockensubstanz, des Hämoglobins und der roten Blutkörperchen ist aller Wahrscheinlichkeit nach nur als die Folge der vermehrten Konzentration des Blutes anzusehen.

[1]) Elektrochemische und kryoskopische Untersuchungen einiger normaler und pathologischer menschlicher Sera. Rivista veneta di scienza mediche 1901. Bd. 18. Zitiert nach Malys Jahresbericht 1901. S. 197.

Nachschrift bei der Korrektur: Nachdem die oben mitgeteilte Arbeit bei der Redaktion eingereicht war, ist in der Mainummer dieser Zeitschrift eine Mitteilung von Dr. Dünschmann erschienen, die eine Erwiderung auf meine Kritik der Dünschmann'schen Arbeit sein soll. Ich bin nicht in der Lage, hier auf die persönlichen Bemerkungen des Verfassers im einzelnen einzugehen, und was meine eigene Arbeit angeht, so ist die vorliegende Arbeit ja eine genügende Ergänzung meiner ersten Mitteilung. Ich kann jedoch nicht unterlassen, die Tatsache hervorzuheben — welche Herr Dr. Dünschmann verschweigt — dass H. Strauss und J. Grossmann — ersterer auf Grund einer Wiederholung der Dünschmann'schen Versuche — zu derselben ablehnenden Kritik dieser Versuche gelangt sind wie ich selbst.



IV.

Zur Behandlung der Anämien.

Aus der I. medizinischen Universitätsklinik zu Berlin.
(Direktor: Geh. Med.-Rat Prof. Dr. E. v. Leyden).

Von

Dr. G. L. Mamlock,
Volontärassistent.

Unter den Fortschritten, welche die Behandlung der Anämie innerhalb der letzten Jahre gemacht hat, ist als einer der wesentlichsten die Anwendung der Wärme zu nennen, in Form der Schwitzbäder; dieselben erfüllen nahezu alle Anforderungen, die man an eine rationelle Therapie überhaupt stellen kann: sie sind sehr bequem, wirken rasch und verursachen keinerlei Störungen.

Diese Behandlung der Anämien, im besondern der Chlorose, ist im Wesen der Erkrankung begründet, nach der Auffassung, die Grawitz[1]), v. Noorden[2]) u. a. von der Natur derselben haben. Danach handelt es sich bei der Chlorose um eine vasomotorische Neurose, die zu Störungen des Flüssigkeitsaustauschs zwischen Blut und Gewebe führt und die Entwicklung der roten Blutkörperchen im Knochenmark durch Flüssigkeitsaufnahme und Quellung beeinträchtigt. Das Blut wird daher reicher an Plasma. Dieser Zustand wird noch verstärkt durch den fast stets darniederliegenden Appetit, wodurch erfahrungsgemäss eine Wasserzunahme des Blutes stattfindet (Grawitz)[3]).

Nun hat nach neueren Untersuchungen aber das Blut die ausgesprochene Tendenz, die normalen Mischungsverhältnisse wiederherzustellen, und zwar nicht nur das Verhältnis der roten Blutkörperchen zum Plasma, sondern man findet auch, wenn man nach sehr erheblichen Blutverlusten das Volumen des Blutes durch Infusionen mit physiologischer Kochsalzlösung ersetzt, dass sich dann auch in allerkürzester Zeit der normale Gehalt des Plasmas an Zucker und Proteiden wiederherstellt. Taylor und Frazier[4]) (Philadelphia), denen wir diese Untersuchungen verdanken, meinen, es handle sich bei diesem Vorgange um eine direkte Ausschwemmung der betreffenden Substanzen aus den Geweben.

Ganz ähnlich nimmt nun Rzetkowski[5]) an, dass ein Anwachsen der roten Blutkörperchen erzielt werden könne, wenn man ein vermehrtes Einströmen von Gewebsflüssigkeit in das Zirkulationssystem hervorrufe. Dies könne man zweckmässig durch Wärme bewirken, wodurch eine Erweiterung der peripherischen Gefässe mit reichlicher Schweissabsonderung eintrete.

Hiermit sind also genügend Grundlagen für die Anwendung der Wärme gegeben in Fällen von Störung der Blutmischung.

Die Verhältnisse liegen aber insofern noch besonders günstig, als es sich überhaupt bei der Änderung der Blutzusammensetzung um sehr labile Vorgänge handelt, und es gelingt, wie Grawitz[3]) angibt, schon in wenigen Minuten, durch vasomotorische



Reize sogar erhebliche Veränderungen der Blutkonzentration zu erzielen. Für praktische Zwecke ist das natürlich sehr wichtig, da man in der Anwendung der Wärme bis zu einem gewissen Grade beschränkt ist und mässige Grenzen nicht überschritten werden dürfen.

Für die Schnelligkeit, mit der sich derartige vasomotorische Zustände überhaupt ändern, sei hier nur an die von Sfameni[6]) gefundenen Resultate der Blutuntersuchung während der Menstruation erinnert: er fand kurz vor derselben eine Vermehrung der roten Blutkörperchen und des Hämoglobins, dagegen eine Verminderung während der Dauer der Menses. Ferner werden bekanntlich, worauf Gottschalk[7]) jüngst aufmerksam gemacht hat, gerade klimakterische Wallungen besonders erfolgreich mit heissen Bädern behandelt. Menstruationsanomalien und Chlorose haben aber nach v. Noordens[2]) Anschauung oft gemeinsame Ursachen, die in Angiospasmen und Angioparesen zu suchen sind, und man wird daher nicht fehlgehen in der Annahme, dass ebenso wie Störungen der Menstruation auch die Chlorose der Behandlung mit Wärme zugänglich ist.

Weiter sind nun für die in Frage stehende Beeinflussung des Blutes einige Beobachtungen bemerkenswert, die R. Schmidt[8]) bei Osteomalacie gemacht hat. Er fand nämlich, dass nach Heissluftbädern sich die Symptome auffallend besserten, dass schon in ziemlich kurzer Zeit die Patienten an Gewicht zunahmen, und dass vor allen Dingen die quälenden Knochenschmerzen überraschend schnell beseitigt wurden. Dass es sich hier also offenbar um eine örtliche Einwirkung der Wärme auf den Knochen direkt handelt, verdient nun besondere Beachtung, da, wie schon oben bemerkt, bei der Chlorose die roten Blutkörperchen bereits im Knochenmark durch Flüssigkeitsaufnahmen leiden.

Schon bevor man durch Schwitzen die Verwässerung des Blutes Chlorotischer bekämpfte, hatte man nicht ohne Erfolg versucht, durch die sogenannten Durstkuren eine übermässige Wasseransammlang in den Geweben zu verhindern (v. Noorden[2])). Es ist diese Methode für den Patienten aber recht beschwerlich und wird meist nicht konsequent durchgeführt. Ebensowenig empfiehlt sich auch nicht, etwa durch Diuretika oder Laxantia (Glaubersalz etc.) eine Entwässerung des Körpers vorzunehmen, weil man dabei, ohne einzelne Organe übermässig in Anspruch zu nehmen, keinerlei ausgiebige Wirkung erzielt (cf. Ehrlich-Lazarus[9])).

Am zweckmässigsten ist zur Erzielung einer Eindickung des Blutes Chlorotischer die Erzeugung von Schweisssekretion durch heisse Bäder. Um von einigen älteren Beobachtungen von Dyes, Scholz, Künne, Schubert[30]) u. a. abzusehen, sei hier nur bemerkt, dass auf dem Kongresse für innere Medizin zu Wiesbaden im Jahre 1898 Rosin[10]) über sehr günstige Resultate berichten konnte, die er mit heissen Bädern bei Bleichsucht erzielte. Er liess bei Temperaturen von 32—35 ° C anfänglich $^1/_2$ und später $1^1/_2$ Stunden baden, und zwar vier bis sechs Wochen hindurch, wöchentlich dreimal. Dabei sah er in einer grossen Reihe von Fällen, die den verschiedensten anderen Behandlungsmethoden hartnäckig widerstanden hatten, schon nach kürzester Zeit eine deutliche Besserung eintreten, namentlich eine bedeutende Linderung der subjektiven Beschwerden.

Eine weitere Beobachtungsreihe von Chlorotischen, die erfolgreich mit heissen Bädern behandelt wurden, gibt Gerganoff[11]). Er weist darauf hin, dass während und noch geraume Zeit nach dem Bade dem Körper die Arbeit der Wärmeproduktion abgenommen und ihm so eine erhebliche Arbeitsleistung erspart wird, was natürlich für einen geschwächten Organismus nicht gleichgiltig ist.



In der Entlastung der Zirkulation sieht Grawitz[3]) den Hauptwert der Schwitzbäder, die ihm ebenfalls gute Dienste bei der Behandlung der Bleichsucht leisteten und namentlich zu einer erheblichen Besserung der Hirnsymptome beitrugen.

Erwähnt sei an dieser Stelle, dass Schütze[12]) nach Ichthyolbädern von 35 ° C wiederholt eine Vermehrung der roten Blutkörperchen und des Hämoglobins beobachtete, was er durch die Ichthyolwirkung erklärt; vielleicht handelt es sich aber hierbei doch um einfache Wärmewirkung, und es wäre des Vergleichs wegen interessant, zu untersuchen, wie sich in dieser Beziehung etwa Bäder mit anderen Zusätzen wie Ichthyol verhalten.

Es geht also aus den mitgeteilten Beobachtungen zur Genüge hervor, dass man in den heissen Bädern ein sehr brauchbares Mittel zu erfolgreicher Behandlung der Chlorose besitzt, was um so beachtenswerter ist, als nach Rosins[10]) Zusammenstellungen die medikamentöse Behandlung nur in etwa 30% der Fälle zum Ziele führt.

Noch vollkommener jedoch, wie die heissen Wasserbäder erfüllen die Heissluftbäder ihren Zweck.

Dieselben können im elektrischen Schwitzkasten vorgenommen werden, und es liegen auch darüber günstige Berichte von Laqueur[13]) vor; ferner ist neuerdings von Frey die sogenannte Luftdouche empfohlen, mit der man Temperaturen bis zu 200°C erzielen kann. Sie besteht darin, dass aus einem Turbinengebläse Luft durch einen elektrischen Heizkörper getrieben wird. Mittels dieser heissen Luft erzielt man nach Frey[14]) deutliche Alterationen des Stoffwechsels.

Am einfachsten und dabei ebenso brauchbar ist zur Erzielung lebhafter Schweisssekretion der sogenannte Phénix à air chand, dessen genaue Beschreibung von Wenhardt[15]) in dieser Zeitschrift, Jahrgang 1901, zu finden ist; das wesentliche besteht in der Zuleitung heisser Luft unter die Bettdecke. Senator[16]) rät, dabei die erwärmte Luft noch über Chlorkalzium streichen zu lassen zur besseren Austrocknung. Letzteres ist nämlich das wichtigste bei der ganzen Prozedur: denn je trockener die Luft, um so reichlicher die Schweissabsonderung, und diese ermöglicht wiederum ein viel längeres Ertragen hoher Temperaturen (Landois[17])).

Senator[16]) empfiehlt diese Heissluftbäder als eine sehr zweckmässige Behandlungsmethode, die die Chlorose oft allein zu heilen im stande ist oder wenigstens die Wirkung der üblichen therapeutischen Massnahmen wesentlich unterstützt.

Diese Erfahrung können wir bestätigen auf Grund von Beobachtungen, die wir an einer Reihe chlorotischer Patienten auf der Abteilung des Herrn Professors Dr. Jacob gemacht haben.

Von den im grossen und ganzen gleichartigen Fällen seien hier nur die folgenden mitgeteilt:

1. Anna L., 13 Jahr. Aufgenommen 17. Januar 1903. Status: Hochgradige Blässe, Gesicht leicht gedunsen, Mattigkeit, Appetitlosigkeit. Die Organe bieten nichts besonderes, Menses waren noch nicht aufgetreten. Das Blut zeigte bei der Aufnahme einen für Chlorose charakteristischen Befund, nämlich eine nahezu normale Zahl von roten Blutkörperchen (4 200 000) und dabei starke Reduktion des Hämoglobingehalts = 30 %. Im Laufe von vier Wochen musste die Patientin alle zwei Tage im Bette nach der oben angegebenen Methode schwitzen, und es gelang so, eine Vermehrung des Hämoglobins auf 65 % zu erzielen; ausserdem nahm die Patientin fünf Pfund an Gewicht zu, und ihr subjektives Befinden hat sich ganz auffällig gebessert. Interessant ist, dass bei einer 14 Tage nach der Entlassung vorgenommenen Blutuntersuchung der Hämoglobingehalt noch weiter, auf 70 %, gestiegen war.

2. Emma L., 16 Jahr. Aufgenommen 1. Dezember 1902. Bei der Patientin besteht Kopfschmerz, Magenschmerzen, Blässe der Haut und Schleimhäute. Sie war schon längere



Zeit wegen Bleichsucht in Behandlung. Bei der Aufnahme fand sich ausser einem leisen Geräusch über der Mitralis nichts besonderes. Das Gewicht betrug 127½ Pfund. Hämoglobingehalt betrug 35%. Die Zahl der roten Blutkörperchen 3050000. Die Patientin bekam anfänglich Eisen und Arsen, ohne Erfolg; nach 14 Tagen erhielt sie zweimal wöchentlich ein Schwitzbad. Nach Verlauf von vier Wochen wog die Patientin 137 Pfund, der Hämoglobingehalt betrug 60%, die Zahl der roten Blutkörperchen war nicht verändert. Auch in diesem Falle fanden wir, dass die Patientin sich ganz erheblich wohler fühlte, und besonders war die anfängliche Neigung zum Schlafen sowie der Appetitmangel beseitigt.

Es handelt sich hier also offenbar um einen ziemlich raschen günstigen Einfluss der Schwitzbettbehandlung, wie er durch die bloss medikamentöse Therapie in so kurzer Frist kaum zu erreichen gewesen wäre.

Die wesentlichste Veränderung des Blutes in unseren Fällen ist die Zunahme des Hämoglobingehalts. Das stimmt überein mit Untersuchungen von Krebs und Meyer[18]), die sowohl nach heissen Luft- wie auch Wasserbädern eine Zunahme des Hämoglobingehalts fanden. Die Autoren fanden ferner bei Heissluftbädern mässige Hyperleukozytose; in unseren Fällen konnten wir uns jedoch davon nicht überzeugen. Nach den Versuchen von Laqueur und W. Loewenthal[19]) scheinen übrigens eher lokale hydrotherapeutische Prozeduren auf die Leukozyten einzuwirken.

Das wesentlichste bei der Schwitzbettbehandlung ist also wohl, abgesehen von der Wasserentziehung, die Steigerung der Oxydation, welche durch die mächtige Zirkulationsanregung hervorgerufen wird. Die Herztätigkeit wird verstärkt, und ebenso tritt eine Vermehrung der Atemzüge ein.

Ein weiterer Vorteil dieser Behandlungsmethode besteht darin, dass sie gleichzeitig Bettruhe erfordert, die namentlich bei allen schweren Fällen von Chlorose dringend wünschenswert ist.

Subjektiv fühlen sich die Patienten während und nach der Prozedur meist recht wohl, und wenn man den Kopf kühl hält und bei stärkerem Durst in mässiger Menge gekühlte Getränke gibt, so sind irgend welche unangenehmen Nebenerscheinungen nicht zu fürchten.

Die einzige wirkliche Kontraindikation dieser sonst sehr empfehlenswerten Behandlungsmethode ist — abgesehen von etwaigen schweren Organstörungen — hochgradige allgemeine Schwäche. Dieselbe ist jedoch bei der überwiegenden Mehrzahl Chlorotischer nur sehr selten vorhanden.

Dieser Einschränkung wegen kann man nun die Schwitzbettbehandlung bei anderen Anämien nicht gut anwenden, da, abgesehen von der Chlorose, die übrigen Formen primärer wie sekundärer Anämien fast ausnahmslos mit grosser allgemeiner Entkräftung verbunden sind. Es ist dies umsomehr zu bedauern, als, wie wir sahen, gerade die Heissluftbehandlung ziemlich schnell gute Wirkungen erkennen lässt.

Man kann jedoch in diesen schweren Fällen auch in anderer Weise recht zweckmässig die vasomotorischen Organe und damit die Blutzusammensetzung beeinflussen, nämlich durch die Transfusion. Letztere wirkt, das sei hier gleich bemerkt, höchstwahrscheinlich in dem angegebenen Sinne, wenn auch zur Zeit eine ganz sichere Erklärung über die nähere Art der Wirkungsweise nicht zu geben ist. Keinesfalls ist es etwa die direkte Vermehrung der einzelnen Blutbestandteile durch die Zuführung des gesunden Blutes, wie sich aus dem hier ausführlich mitzuteilenden Falle auch ersehen lässt. Ehrlich und Lazarus[9]) weisen ebenfalls auf diese Erscheinung hin und bemerken besonders, dass oft sehr geringe Bluttransfusionen überraschende Erfolge haben. Eine der bemerkenswertesten Beobachtungen, die übrigens im Gesamtverlauf einige Ähnlichkeit mit unserem Fall hat, rührt von Ewald[23]) her.



In diesem ausserordentlich schweren Falle bewirkte eine Transfusion von 85 cm^3 defibrinierten Blutes eine etwa sechs Monate andauerde ganz überraschende Besserung, während eine zweite nach dieser Frist vorgenommene Transfusion von 300 cm^3 Blut nicht im stande war, ein Rezidiv zu beseitigen.

Von der überaus grossen Literatur über die Transfusion (vergl. Landois[24]) seien hier nur die neueren Arbeiten von Quincke[25]) und Haarth[26]) erwähnt, in denen eine Reihe der unsrigen ähnlicher Beobachtungen niedergelegt ist.

In allerneuester Zeit hat Bier[27]) wieder die einst so gefürchteten Transfusionen mit Hammelblut aufgenommen; er wandte allerdings nur geringe Mengen von 5 bis 25 cm^3 frischen defibrinierten Blutes an, und gewann dabei die Überzeugung, dass eine Anregung des gesamten Stoffwechsels stattfände.

Den gleichen Eindruck hatten wir bei einer Patientin, von der zunächst hier die Krankengeschichte mitgeteilt werden soll:

Luise Sch., Dienstmädchen, 56 Jahr. Aufgenommen am 2. Mai 1902. Aus der Anamnese der Patientin ist nichts bemerkenswertes mitzuteilen. Sie will im Sommer 1901 im Anschluss an Aufregung leichte Gelbfärbung der Haut bemerkt haben, später trat Schwellung der Füsse, Appetitlosigkeit und Schwäche auf, derentwegen sie das Hospital aufsucht.

Die ziemlich kleine hochgradig magere Patientin zeigt blass-gelbes Aussehen der Haut und sichtbaren Schleimhäute. Ödeme sind nicht vorhanden.

Ausser Kopfschmerz, Schwäche und Schwindelgefühl beim Stehen, und trägen Patellarreflexen zeigt das Nervensystem nichts besonderes.

Die Untersuchung der Bauchorgane ergibt nur ein starkes Eingefallensein der Bauchdecken und Überragen des Leberrandes über den Rippenbogen.

Respirationsorgane zeigen nichts besonderes.

Die Auskultation des Herzens ergibt ein laut blasendes Geräusch über der Mitralis, das mit dem ersten Ton zusammenfällt, sowie ein schwächeres systolisches über der Pulmonalis. Sonst nichts besonderes.

Urin frei von Albumen, Saccharum, Diazo, Indikan und Gallenfarbstoff.

Blutbefund: 1000000 Erythrozyten, 12000 Leukozyten, 20 % Hämoglobin. Frisches Präparat: Keine Geldrollenform. Gefärbtes Präparat: Poikilozyten; Megalozyten, Mikrozyten.

Nach dem objektiven Befund war es nicht möglich, mit Sicherheit zu entscheiden, um was für eine Form der Anämie es sich handelte; ebensowenig gab die im Laufe von sechs Monaten wiederholt vorgenommene eingehende Untersuchung aller Organe, sowie des Blutes einen unbedingt sicheren Aufschluss. Auch sei bemerkt, dass die Ende November 1902 ausgeführte Sektion keinen weiteren Anhalt gab, sodass wir uns mit der Konstatierung einer schweren Anämie begnügen müssen. Für die in Frage stehende Beobachtung ist dies auch nicht von grossem Belang, denn es kommt hier ja nur darauf an, den zeitweilig sehr günstigen Einfluss der Bluttransfusion zu zeigen.

Der Zustand der Patientin war beim Eintritt ins Krankenhaus ein so schwerer, dass sie andauernd zu Bett liegen musste und nicht im stande war, sich aufzurichten. Dabei bestand dauernd Schläfrigkeit und fast gänzliches Fehlen des Appetits. Die in den ersten Wochen versuchte Behandlung durch zweckmässige Ernährung, Arsen, die verschiedensten Eisenpräparate, Kondurango und andere Roborantien versagte völlig, und so wurde auf Anregung von Herrn Geheimrat v. Leyden ein Versuch mit Bluttransfusion wiederholt vorgenommen. Das von einem geeigneten Patienten durch Aderlass entnommene Blut wurde defibriniert, mit der doppelten Menge physiologischer Kochsalzlösung vermischt und dann direkt in die Armvenen der Patientin injiziert.

Das erste Mal (13. Mai) wurden 50 cm^3, das zweite Mal (3. Juni) 45 cm^3 und das dritte Mal (20. Juni) 60 cm^3 eingespritzt.

Der Erfolg war ein überraschender, indem bereits einige Tage nach den Injektionen sich ein ganz erhebliches Anwachsen der Zahl der roten Blutkörperchen zeigte, und zwar wurde die höchste Zahl nach der ersten Injektion erreicht, während die nachfolgenden Injektionen ein weniger starkes Anwachsen zeigten, wenn auch die Zahl der roten Blut-



körperchen immer noch höher blieb, als bei der Aufnahme der Patientin. Der Hämoglobingehalt wuchs zunächst im selben Masse wie die Zahl der roten Blutkörperchen, blieb aber dann im Gegensatz zu diesen bei einem verhältnismässig höheren Wert stehen. Folgende tabellarische Übersicht lässt das Gesagte deutlicher erkennen:

	Erytrocyten	Hämoglobin
12. Mai	1 000 000	20%
13. Mai Transfusion.		
21. Mai	2 000 000	40%
3. Juni Transfusion.		
12. Juni	1 350 000	45%
20. Juni Transfusion.		
23. Juni	1 200 000	50%

Innerhalb sechs Wochen war also die Zahl der roten Blutkörperchen um 200 000 gegenüber der anfänglich vorhandenen Menge und der Hämoglobingehalt um 30 % gestiegen.

Gleichzeitig damit besserte sich das Befinden der Patientin ganz zusehends. Der Appetit stellte sich ein, die Zahl der Kalorien der aufgenommenen Nahrung betrug zwischen 15 und 1800, demgemäss betrug die ausgeschiedene Urinmenge zwischen 1800—2000 cm³, während anfänglich die Menge zwischen 600—1000 geschwankt hatte. Das Körpergewicht hob sich von 90 auf 95 ½ Pfund, die extreme Blässe der Haut verlor sich, und Ende Juli war die Patientin soweit gebessert, dass sie aufstehen und wenigstens einige Stunden am Tage umhergehen konnte. So hielt sich der Zustand bis etwa gegen Ende September 1902. Die in regelmässigen Zwischenräumen vorgenommene Blutuntersuchung ergab noch eine Erhöhung der Zahl der roten Blutkörperchen auf 1 300 000, während der Hämoglobinwert sich stets etwa um 50 % bewegte.

Von weiteren Transfusionen wurde nun vorläufig Abstand genommen; da trat Ende Oktober eine Ohreiterung bei der Patientin auf, durch die sie sehr mitgenommen wurde, ihr Zustand wurde allmählich wieder schlechter, und am 26. November 1902 starb sie unter apoplektischen Erscheinungen. Wie schon oben bemerkt, hat die Autopsie die Todesursache nicht aufgeklärt.

In diesem Fall hat also offenbar die Bluttransfusion wenigstens für eine Zeit von Ende Mai bis Ende September sehr erheblich genützt, und es ist doch zweifelhaft, ob man bei dem ausserordentlich dekrepiden Zustand der Patientin mit anderen Methoden einen ähnlichen, geschweige denn einen besseren Erfolg erzielt hätte. Wenn nicht die Komplikation mit der Otitis purulenta hinzugetreten wäre, hätte das Resultat wohl auch ein günstigeres sein können.

Das wesentliche bei der Bluttransfusion ist wohl in einem direkten Reiz der vasomotorischen Apparate zu suchen. Darauf deuten auch die meist vorhandenen leichten Fieberbewegungen nach Transfusionen hin. In unserem Fall waren dieselben nicht sehr ausgesprochen: die höchste Temperatur betrug 38,2 °.

Auch wird so wohl am ehesten die doch ziemlich auffällige Schwankung in den Zahlenwerten der roten Blutkörperchen erklärt. Oder man müsste etwa an Ausschwemmung roter Blutkörperchen aus den Geweben denken, wozu jedoch die hier angewandten Flüssigkeitsmengen nicht ausgereicht haben dürften. Hédon[28]), der neuerdings sehr umfangreiche Untersuchungen über Bluttransfusionen angestellt hat, gibt ähnlich grosse Schwankungen der Zahl der roten Blutkörperchen an. Jedenfalls muss sich, wenn wiederholt den geschwächten Organen grosse Mengen roter Blutkörperchen zugeführt werden, ein günstiger Einfluss geltend machen, da ja ein Teil der Magen-, Hirn- u. a. Störungen Anämischer einzig und allein von der ungenügenden Blutversorgung abhängt.



In unserem Fall wurde das Blut mit der doppelten Menge physiologischer Kochsalzlösung versetzt, wodurch der ganze Eingriff weniger gefahrvoll wird und namentlich die Möglichkeit einer Fermentintoxikation ziemlich ausgeschlossen ist. Aus eben dem Grunde hatte schon im Jahre 1887 Landerer[29]) den Zusatz von physiologischer Kochsalzlösung bei Bluttransfusionen empfohlen.

Irgend welche unangenehmen Erscheinungen haben wir nicht konstatieren können, und so können wir uns dem Eindruck nicht verschliessen, dass die Transfusion als ultimum refugium in geeigneten Fällen zu empfehlen ist. Wenn die Methode zum Teil schon aus äusseren Gründen, zum Teil aber auch, weil sie nicht ganz gefahrlos ist, wohl kaum eine allgemeine Anwendung erlangen wird, sollte man sie doch in Fällen, in denen nichts zu verderben und möglicherweise noch etwas zu gewinnen ist, berücksichtigen.

Nachtrag während der Korrektur.

Im Anschluss an den letzteren Fall möchte ich eine vorläufige Mitteilung über einige Versuche zur Transfusion machen, obwohl dieselben noch nicht so weit gediehen sind, um endgültige Schlüsse zu gestatten. Jedoch sehe ich mich zu der vorzeitigen Publikation veranlasst durch einen Vortrag Küttners auf dem letzten Chirurgenkongress in Berlin, dessen Inhalt mir nur aus einem kurzen Referat in der Münchener medizinischen Wochenschrift vom 16. Juni 1901, No. 24, bekannt geworden ist.

Es handelt sich darum, dass Küttner in geeigneten Krankheitsfällen die Infusion physiologischer Kochsalzlösung mit gleichzeitiger Sauerstoffzuführung verbunden hat, indem er nämlich die Kochsalzlösung selbst mit Sauerstoff imprägnierte und so beides zusammen dem Organismus infundierte. Mit ähnlichen Versuchen habe ich mich in letzter Zeit beschäftigt; ich liess Sauerstoff von physiologischer Kochsalzlösung absorbieren und hielt dabei die betreffende Lösung bei Körpertemperatur. Auf diese Weise gelang es mir, nur so geringe Mengen Sauerstoff in der Salzlösung zur Aufnahme zu bringen, dass die Methode wohl kaum in Betracht kommen kann neben der Sauerstoffinhalation, und noch weniger neben der jüngst von Gärtner inaugurierten direkten Sauerstoffinfusion in die Venen.

Deshalb habe ich von weiteren Versuchen in dieser Richtung Abstand genommen und versucht, defibriniertes Blut mit Sauerstoff zu sättigen, und dann eventuell das sauerstoffhaltige Blut zu transfundieren. Soweit meine Untersuchungen bis jetzt erkennen lassen, absorbiert Blut mindestens 10—15 Volumprozent Sauerstoff und hält ihn fest gebunden, ohne dass sich etwa Gasblasen bilden. Höchst wahrscheinlich wird jedoch noch weit mehr Sauerstoff im Blut zur Aufnahme gelangen. So würden immerhin in 1 l Blut 100—150 cm^3 O enthalten sein.

Der Versuch war so angeordnet, dass in ein mit Sauerstoff gefülltes Gefäss eine gemessene Menge Blut kam, und dann durch Schütteln die Absorption bewirkt wurde. Dadurch entsteht nun über der Blutschicht ein luftverdünnter Raum, und es kann durch ein in die Flasche mündendes kalibriertes Glasrohr, das an der andern Seite unter Wasser geleitet ist, Flüssigkeit hochsteigen, sodass man direkt die absorbierte Gasmenge aus der Menge des nachdringenden Wassers ablesen kann.

Über die Einzelheiten der Infusion des sauerstoffhaltigen Blutes sind weitere Versuche im Gange, über die seinerzeit ausführlich berichtet werden wird.



Literatur.

[1]) **Grawitz**, Über die Behandlung der Bleichsucht. Therapie der Gegenwart 1900. N. F. II. 6.

[2]) **v. Noorden**, Die Bleichsucht. Nothnagels Handbuch 1897. Bd. 8. Teil 2. S. 189.

[3]) **Grawitz**, Klinische Pathologie des Blutes. Berlin 1902. S. 58, 61, 165, 295.

[4]) **Taylor and Frazier**, The restitution of the blood-plasma following intravenous saline injections after hemorrhage. Contribut from the William Peper Laboratory of clin. med. Philadelphia 1900. S. 356.

[5]) **Rzetkowski**, Über den Einfluss der starken Schweissabsonderung auf die Blutbestandteile. Medycyna 1903. No. 6 und diese Zeitschrift 1903. S. 149. Juni.

[6]) **Sfameni**, Influence de la menstruation sur la quantité d'hémoglobine et de corpuscules contenus dans le sang. Arch. ital. de Biol. 1899. Bd. 32. Heft 2. S. 218.

[7]) **Gottschalk**, Heisse Bäderbehandlung zur Bekämpfung der klimakterischen Wallungen. Deutsche medizinische Wochenschrift 1900. No. 23.

[8]) **R. Schmidt**, Über diaphoretisches Heilverfahren bei Osteomalacie. Wiener klin. Wochenschrift 1901. No. 27.

[9]) **Ehrlich-Lazarus**, Die Anämie. Wien 1898. Teil 2. S. 27, 179. Nothnagels Handbuch Bd. 8. Heft 1 u. 2.

[10]) **Rosin**, Behandlung der Bleichsucht mit heissen Bädern. Verhandlungen des 16. Kongresses für innere Medizin. Wiesbaden 1898. S. 218. — Über einige poliklinisch häufige Krankheitsformen und ihre hydriatische Behandlung. Zeitschrift für klin. Medizin 1900. Bd. 41. S. 212.

[11]) **Gerganoff**, Zur Pathologie und Therapie der Bleichsucht. Berlin 1900. Inaug.-Diss.

[12]) **Schütze**, Über Blutuntersuchungen nach Ichthyolbädern. Deutsche Medizinalztg. 1901. No. 32.

[13]) **Laqueur**, Über die therapeutischen Resultate der Elektrothermbehandlung. Charité-Annalen 1900. Bd. 25. S. 56. — Über Elektrothermbehandlung. Zeitschrift für diätetische und physikalische Therapie 1901. Bd. 4. S. 577.

[14]) **Frey**, Über die Behandlung mit der Luftdouche. Therapeut. Monatsh. 1900. Bd. 14. Heft 6.

[15]) **Joh. Wenhardt**, Die Erwärmung des Körpers mittels Phénix à air chaud. Zeitschrift für diätetische und physikalische Therapie 1901. Bd. 4. S. 478.

[16]) **Senator**, Zur Kenntnis und Behandlung der Anämien. Vortrag gehalten in der Hufeland'schen Gesellschaft 22. März 1900. Berliner klin. Wochenschrift 1900. No. 30. S. 653.

[17]) **Landois**, Lehrbuch der Physiologie des Menschen. Wien-Leipzig 1896. S. 425.

[18]) **Krebs und Meyer**, Blutbefund bei Schwitzprozeduren. Zeitschrift für diätetische und physikalische Therapie 1902. Bd. 6. Heft 7. S. 383.

[19]) **Laqueur und W. Loewenthal**, Über die Blutzusammensetzung durch lokale hydrotherapeutische Prozeduren. Zeitschrift für diätetische u. physikalische Therapie 1902. Bd. 6. Heft 4.

[20]) **R. Grünbaum**, Zur Physiologie und Technik der Heissluftbehandlung. Zeitschrift für diätetische und physikalische Therapie 1902. Bd. 6. Heft 8. S. 439.

[21]) **L. Loewenthal**, Über Wärme als Heilmittel. Monatsblätter für öffentliche Gesundheitspflege 1902. No. 7.

[22]) **Scholz**, s. in Penzoldt-Stintzings Handbuch der Therapie innerer Krankheiten. Jena 1902. Bd. 2. S. 175, 197.

[23]) **Ewald**, Über eine unmittelbar lebensrettende Transfusion bei schwerster chronischer Anämie. Berliner klin. Wochenschrift 1895. No. 45 und 1896. No. 10.

[24]) **Landois**, Artikel »Transfusion« in Eulenburgs Realencyklopädie enthält die gesamte Literatur.

[25]) **Quincke**, zitiert nach **Ehrlich-Lazarus**.

[26]) **Haarth**, Zur Ätiologie und Behandlung der progressiven perniziösen Anämie. Jena 1895. Inaug.-Diss.

[27]) **Bier**, Die Transfusion von Blut, insbesondere von fremdartigen Blut zu Heilzwecken von neuen Gesichtspunkten betrachtet. Münchener med. Wochenschrift 1901. No. 15.

[28]) **Hédon**, Sur la transfusion après les hémorrhagies de globules rouges purs en suspension dans un sérum artificiel. Arch. de méd. expérim. 1902. S. 297.

[29]) **Landerer**, Über Transfusion und Infusion. Archiv f. klin. Chirurgie 1887. Bd. 34. S. 807.

[30]) zitiert nach **Gerganoff**.



V.

Weitere Beobachtungen über den Einfluss Kreuznacher Bäder bei Herzkranken.

Von

Dr. E. Boehr, Oberstabsarzt z. D.
in Bad Kreuznach.

(Schluss.)

Die nun folgenden 5 Fälle sind auch sphygmographisch beobachtet worden und lassen die eingetretenen Veränderungen noch besser objektiv demonstrieren.

Fall 11. Musk. M., 22jährig, im 1. Dienstjahr stehend. Will schon 10 Jahre früher einmal Gelenkrh. überstanden haben. Am 25. 2. 02 trat das Leiden von neuem auf, und befiel unter mässig hohen Fieberbewegungen der Reihe nach sämtliche grössere Gelenke. Ende April stellten sich auch Herzklopfen und Stiche in der Herzgegend ein und wurde eine Entzündung der Herzinnenhaut festgestellt, die zu einer Schlussunfähigkeit der Aortenklappen führte. Er wurde deshalb zu einer Badekur nach Kreuznach geschickt, die er am 16. 7., also 2 1/2 Monate nach dem Auftreten der ersten Herzerscheinungen, antrat.

Aufn.-Bef. Kräftiger Mann von mässig guter Ernährung und blasser Gesichtsfarbe, keine subjektiven Klagen. Die gelegentlichen Stiche in der Herzgegend sind wieder geschwunden. Der Sp.-St. ist sicht- und fühlbar im 5. l. C. R., die Lin. mam. um 1 cm nach links überragend. Die Herzgrenzen sind Brustbeinmitte, u. R. III. R., 3 cm nach aussen von der l. Lin. mam. Der 1. Ton an der Spitze ist dumpf, der 2. Ton überall von einem abgesetzt diastolischen Geräusch begleitet, das links vom St. in der Höhe des 3. I. C. R. am deutlichsten, aber auch rechts vom St. noch hörbar ist. Über der Karotis sind zwei Geräusche, über der Kruralis ein deutlicher Ton zu hören. R.-A. mittelweit, sehr weich und wenig gespannt, während die an sich nicht hohe Welle sich etwas schnellend anfühlt. Puls etwas beschleunigt, 86—90.

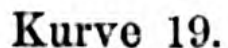
M. gebrauchte während der vierwöchigen Kur kurze, kühle Bäder, die bis 29° abgekühlt und allmählich mit 7 l Mutterlauge versetzt wurden. Der Einfluss derselben auf die Pulsbeschaffenheit zeigt sich nun in greifbarer Weise an den sphygmographischen Kurven. Kurve 19 ist am 1. Kurtage, Kurve 20 am 3., Kurve 21 am 11., Kurve 22 am 23., Kurve 23 am 28. Kurtage aufgenommen. Es ergibt sich daraus, wie enorm unter dem Einfluss der Bäder die Herzkraft von Woche zu Woche zunahm und das Blut mit immer grösserer Kraft in das Arterienrohr geschleudert wurde. Dem entsprach natürlich auch die Betastung des Pulses, der in jeder Woche immer mehr den Charakter des hohen schnellenden Pulses annahm.

Die Kurven zeigen auch graphisch an, wie die Herzkraft nicht nur kräftiger, sondern auch langsamer wurde, indem auf die Zeiteinheit, während der Papierstreifen abrollte, anfangs 15, zuletzt 9 systolische Elevationen kamen; zugleich lässt sich aus der letzten Kurve ersehen, wie erheblich der Blutdruck infolge des versagenden Schlusses der Aortenklappen immer wieder sank.

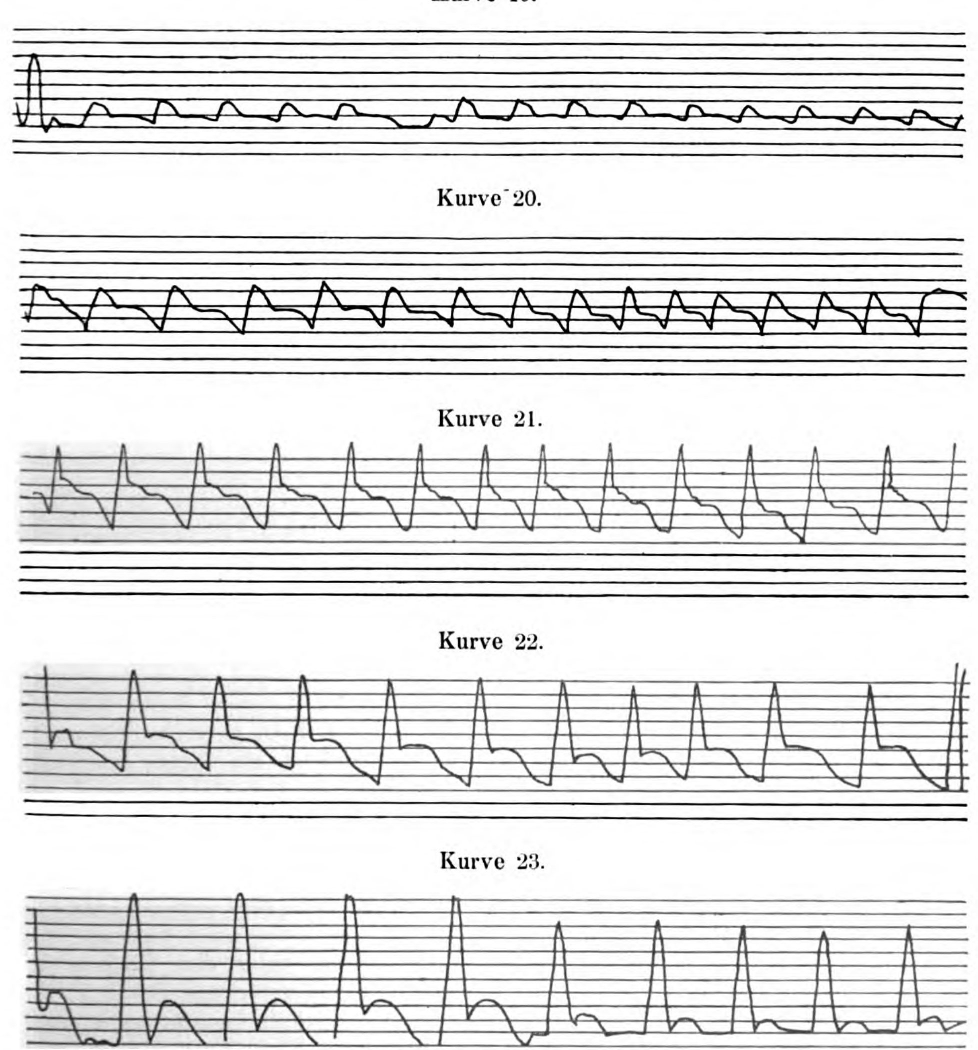
Entl.-Bef. M. hat keinerlei subjektive Klagen. Die anfängliche Blässe hat einer gesunden Gesichtsfarbe Platz gemacht, das Gewicht ist um 2 kg gestiegen. Der Sp.-St. zeigt keine Veränderung. Die Perkussion ergibt einen erheblichen Rückgang der ursprünglichen Herzdehnung, indem die Dämpfung nach rechts nur noch bis zum l. St.-R., und oben, wie bisher, bis u. R. III. R. reicht und die Lin. mam. nach links nur um knapp 1 cm überschreitet. Man hört an der Spitze zwei Töne, am l. St.-R. ein diastolisches Geräusch, das tonartig endet. R.-A. mittelweit, wenig gespannt, hohe, schnellende Welle, Frequenz zwischen 72 und 76.



Epikr. H.-D. und sphygmographische Kurven lassen in sehr deutlicher Weise erkennen, wie bei einem einmal vorhandenen Klappenfehler die durch denselben zu stande gekommenen Zirkulationsstörungen sich wieder ausgleichen können. M. bot bei seinem Eintreffen hierselbst die Zeichen gewisser Herzschwäche: Blässe, relativ niedrigen Puls, vorangegangene subjektive Störungen. Diese Erscheinungen fanden ihre Erklärung in der perkutorisch nachweisbaren Dehnung beider Herzhälften. Durch den Einfluss der Kur nahm die Herzkraft gewaltig zu, und obgleich dies nur durch Zunahme des Herzmuskels geschehen konnte, nahm die erkennbare Ausdehnung desselben erheblich ab, — s. vorigen Fall —, während die messbare Höhe der Pulswelle bedeutend zunahm. Auch deuten die auskultatorischen Erscheinungen, das Reinwerden des 1. Tons an der Spitze, das Ausklingen des diastolischen Geräuschs in einen Ton auf grössere Herzkraft und ein regelmässigeres Schwingen der Klappensegel. Da alle diese Ausgleichserscheinungen in der relativ kurzen Zeit eines Monats zu stande gekommen waren, dürfte es wohl nicht als ein Mangel an Skepsis erscheinen, dem in dieser Zeit eingeleiteten Heilverfahren, i. e. dem Gebrauch der hiesigen Bäder, einen nicht unwesentlichen Einfluss auf das günstige Resultat zuzuschreiben.



Kurve 19.



Kurve 20.

Kurve 21.

Kurve 22.

Kurve 23.

Fall 12. Kanonier R., 22jährig, im 2. Dienstjahr stehend. Erkrankte, vorher stets gesund, am 8. 6. 02 an Schmerzen in beiden Füssen. Am 12. 6. wurde er ins Lazarett aufgenommen, wo darnach noch die Knie- und Hüftgelenke befallen wurden. Bald gesellten sich auch namhafte Erscheinungen am Herzen dazu, die dazu führten, ihn hierher nach



Kreuznach zu senden, wo er am 20. 8., knapp 2 Monate nach dem ersten Auftreten der Herzerscheinungen, eintraf.

Aufn.-Bef. Mittelkräftiger Körperbau, mässig guter Ernährungszustand. Blasse Gesichtsfarbe, Klagen über Herzklopfen und Kurzatmigkeit. Der Sp.-St. ist nicht sicht-, wohl aber schwach fühlbar im 5. I. C. R. nach innen von Lin. mam. Die H.-D. überschreitet den r. St.-R. nach rechts um 0,5 cm, reicht nach oben bis u. R. III. R. und bleibt nach links zu 0,5 cm innerhalb der Lin. mam. Man hört an der Spitze einen dumpfen, ersten Ton, kein Geräusch. Der 2. P.-T. ist deutlich verstärkt. Im Liegen 80, im Stehen 88 Pulsschläge. R.-A. mittelweit, wenig gespannt, niedrige Welle.

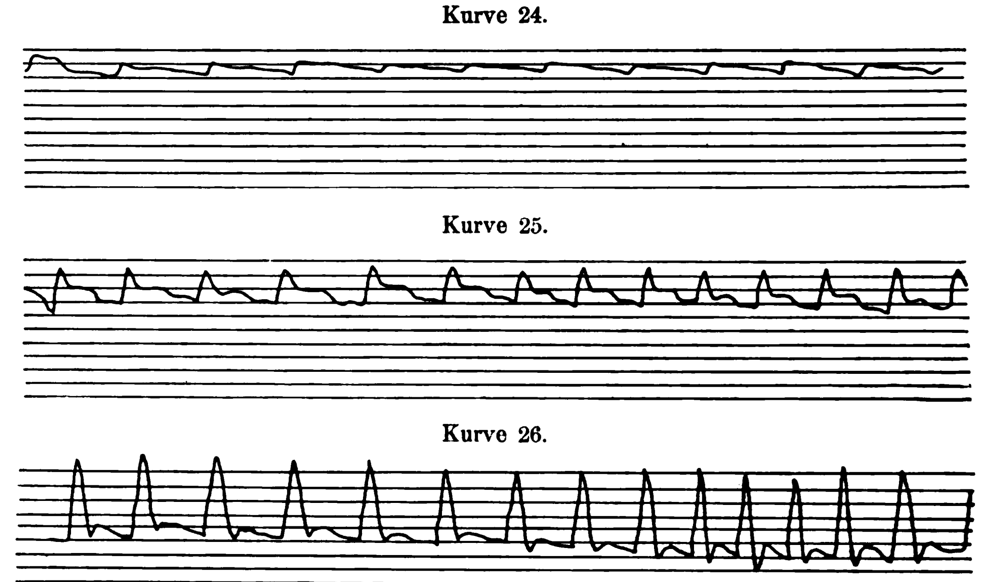
Diagnose. Schlussunfähigkeit der zweizipfligen Klappe.

R. gebrauchte kurze, kühle Bäder, die allmählich bis auf 30 ° C abgekühlt und mit Mutterlaugezusätzen bis zu 6 l versehen wurden. Die Blutdrucksverhältnisse während der Kur ergeben sich aus den sphygmographischen Kurven 24—26, deren erste am Ankunftstage, deren zweite nach achttägigem Kurgebrauch, deren letzte am 27. Kurtage aufgenommen war. Eine dazwischenliegende Kurve ist nachträglich verunglückt, da sie nicht ausreichend fixiert war.

Kurve 24.

Kurve 25.

Kurve 26.



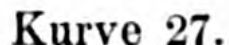
Aus diesen Kurven ist gleichfalls eine ganz gewaltige Zunahme der Herzkraft während der Kur ersichtlich.

Entl.-Bef. R. hat nur noch ganz geringe subjektive Klagen. Seine Blässe ist geschwunden, sein Gewicht hat um 8,5 kg zugenommen. Die H.-D. überschreitet nach rechts zu den r. St.-R. nicht mehr. Man hört an der Spitze jetzt ein lautes systolisches Geräusch, der 2. P.-T. ist sehr deutlich klappend geworden. R.-A. mittelweit, stark gespannt, nicht ganz mittelhohe Welle. Die Pulsfrequenz betrug nur 64—72. Die scheinbar etwas gesteigerte Pulsfrequenz auf Kurve 26 war auf ein ungleiches Abrollen des sich etwas klemmenden Papierstreifens zurückzuführen.

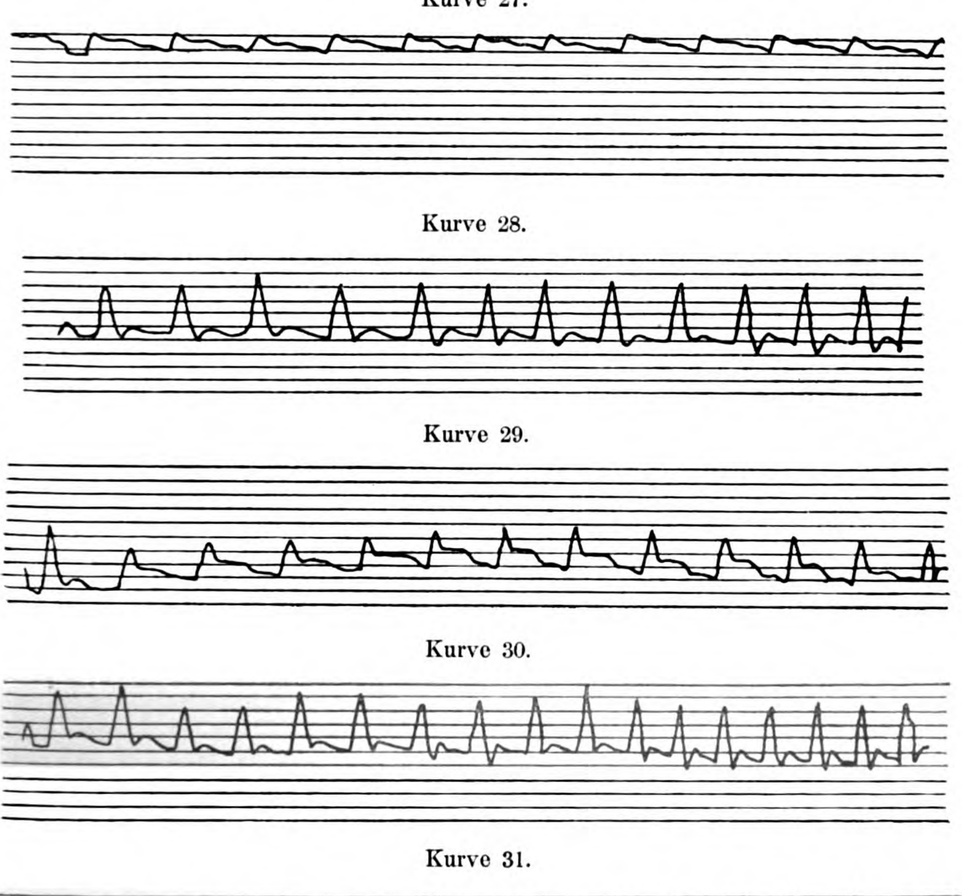
Epikr. Es lag hier ein frischer Fall von Endokarditis vor, der in kurzer Zeit zu einer Schlussunfähigkeit der Mitralis geführt hatte. Es entsprach auch hier der wiederholt gemachten Erfahrung, dass mit der Zunahme der Herzkraft unter dem Einfluss der Kur die Erscheinungen des Klappenfehlers, das Geräusch, die Verstärkung des 2. P.-T., deutlicher wurde. Offenbar waren beim Ende der Kur alle Zirkulationsstörungen noch nicht gewichen, da das Herz immer noch eine nicht unerhebliche Verbreiterung nach rechts erkennen liess. Doch zeigte die sphygmographische Kurve eine sehr erhebliche Zunahme der Herzkraft während der Kur an, wie dies auch die Zunahme der Pulsspannung bestätigte. Es entsprach dies der gewaltigen Gewichtszunahme von 8,5 kg während 4 Wochen, wobei, da es sich um einen jungen, nicht fettleibigen Menschen handelte, die gesamte Blutmasse und der Herzmuskel ihr gutes Teil Zuwachs miterhalten haben mussten.

Fall 13. Musk. Sch., 23 Jahre, im 2. Dienstjahr stehend. Will nie ernstlich krank gewesen sein, auch nie an Gelenkrh. gelitten haben. Während seiner Dienstzeit war er nie krank. Am 10. 6. 02 wurde er in die Garnisonbäckerei als Mischer kommandiert. 4 Wochen lang versah er diesen Dienst ohne Beschwerde. Dann stellte sich grosses abendliches Mattigkeitsgefühl ein. Am 21. 7. wurde ein Herzfehler bei ihm festgestellt und er dieserhalb am 4. 9., also $1^1/_4$ Monate nach der ersten Feststellung genannten Leidens, zur Kur hierhergeschickt.

Aufn.-Bef. Kräftiger, gut genährter Mann von etwas grauer, blasser, an den Händen bläulich roter Hautfarbe, der über Herzklopfen und Schmerzen in der linken Brust beim Treppensteigen klagt. Der Sp. St. ist sicht- und fühlbar im 5. I. C. R., nach innen von der Lin. mam. Die H.-D. reicht nach rechts bis zur Brustbeinmitte, nach oben bis o. R. IV. R. und links bis zur Lin. mam. Man hört an der Spitze ein lautes systolisches Blasen, einen kurzen diastolischen Ton. Der 2. P.-T. ist wenig klappend. R.-A. weit, von mittlerer Spannung, niedrige Welle. Ruhepuls 80, nach einigen leichten gymnastischen Übungen erhöht sich die Zahl auf 120—140.



Kurve 27.



Kurve 28.

Kurve 29.

Kurve 30.

Kurve 31.

S. gebrauchte kurze, kühle Bäder, die allmählich bis auf 29 ° abgekühlt und schliesslich mit 6 l Mutterlauge versetzt wurden. Unter dem Gebrauch derselben hob sich die Wellenhöhe des Pulses ganz merklich, wie aus den Kurven 27—31 deutlich zu sehen ist, von denen 27 am 1., 28 am 9., 29 am 19., 30 am 21., 31 am 26. Kurtage aufgenommen ist. Die Kurven 28 und 30 gleichen einander auffallend, und hat die systolische Erhebung bei

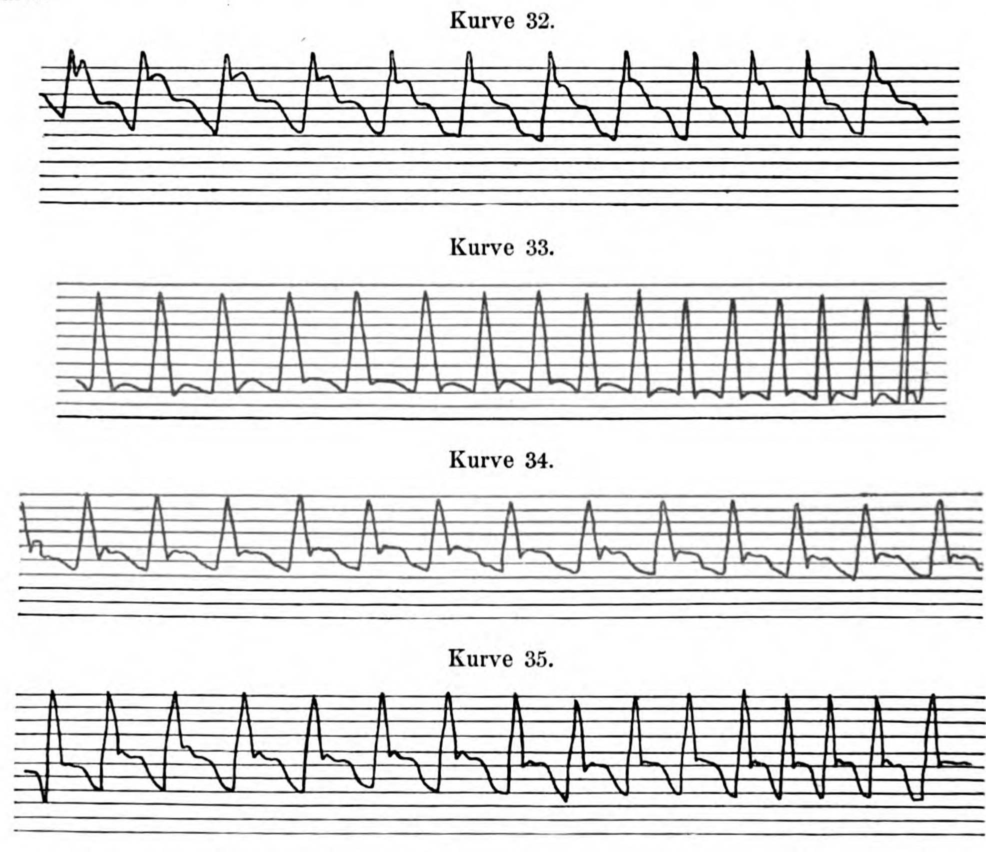


beiden etwas Stossweises, dem schnellenden Puls der Aorteninsuffizienz Gleichendes. Doch lag klinisch nichts vor, was auf eine Mitbeteiligung der Aortenklappen hätte schliessen lassen. Es ist vielmehr anzunehmen, dass die unter dem Einfluss der Kur zunehmende Herzkraft zunächst zu etwas kürzeren, unkräftigeren Kontraktionen des Herzmuskels führte. Am 19. Kurtage, Kurve 29, waren die Kontraktionen wesentlich langsamer und kräftiger geworden. Am 20. Tage liess S. sich verleiten, an einer Bootspartie auf der Nahe teilzunehmen, wobei er angestrengt gerudert hatte. Mir fiel am folgenden Tage sein schnellerer Puls auf, und ergab Kurve 30 wieder steile systolische Abfälle wie am 9. Tage, und zwar in gesteigerter Anzahl. Am 30. 9., dem Tage des Kurschlusses, waren die kräftigeren Kontraktionen des 19. Kurtages noch nicht wieder erreicht, es hatte also die Herzermüdung infolge des verbotenen Ruderns immer noch etwas angehalten und war so das Schlussresultat ungünstiger, als ohne diese ärgerliche Übertretung.

Entl.-Bef. Die Hautfarbe ist besser, S. hat 2 kg an Gewicht zugenommen. Die Klagen über Schmerzen in der Herzgegend und Kurzatmigkeit haben wesentlich nachgelassen. Die H.-D. reicht nur noch bis zum l. St.-R. Das systolische Geräusch an der H.-Sp. ist undeutlicher wie anfangs, der 2. P.-T. wesentlich klappender geworden. R.-A. weit, von mitterer Spannung, die Welle ist mittelhoch; Ruhepuls 86—90.

Epikr. Es lag hier eine deutliche Schlussunfähigkeit der Mitralklappe vor. Offenbar war trotz des begangenen groben Kurfehlers der Erfolg immer noch ein befriedigender.

Fall 14. Musk. W., 22jährig, im 1. Dienstjahr stehend. War vorher nie krank. Ende April 02 erkrankte er an akutem Gelenkrh. Die Krankheit verlief ungemein schwer und ergriff, in verschiedenen Schüben auftretend, fast alle Körpergelenke. Anfang Juni trat eine schwere Endokarditis auf, die von starkem Fieber begleitet war. Anfang September war er so weit wieder hergestellt, dass er zur Kur hierher gesandt werden konnte.



Aufn.-Bef. Kräftig gebauter Mann in ziemlich gutem Ernährungszustand, von blasser Gesichtsfarbe und blassbläulicher Färbung der Schleimhäute. Subjektive Klagen



über Kurzatmigkeit beim Treppensteigen und schnellen Gehen. Der Sp.-St. bleibt innerhalb der Lin. mam. Die H.-D. reicht nach rechts bis zur Brustbeinmitte, nach oben bis u. R. III. R. und überragt nach links zu die l. Lin. mam. um 2 cm. Man hört an der H.-Sp. ein schwaches systolisches Geräusch, einen klappenden 2. Ton; am linken St.-R. ein lautes abgesetzt diastolisches Geräusch, über der Karotis ein systolisches Geräusch, über der Kruralis einen deutlichen Ton. R.-A. mittelweit, wenig gespannt, hoher etwas schnellender Puls. Frequenz 80.

Diagnose. Schlussunfähigkeit der Aortenklappen.

Patient gebrauchte kurze, kühle Bäder, die bis 30,5 °C abgekühlt und mit allmählich 6 l Mutterlauge versetzt wurden.

Der Zustand seines Pulses ergibt sich aus Kurven 32—35, die, von Woche zu Woche aufgenommen, eine Steigerung der Wellenhöhe, jedoch nicht in so charakteristischer Weise als in den anderen Fällen erkennen liessen.

Abgangsbefund. W. hat keine Klagen mehr. Seine Gesichtsfarbe hat sich gebessert, sein Gewicht ist während der Kur um 1 kg gestiegen und hat damit sein Einstellungsgewicht wieder erreicht. Die H.-D. reicht nach rechts nur bis zum l. St.-R. und überschreitet die Lin. mam. nach links nur noch um 0,5 cm. Die auskultatorischen Erscheinungen sind dieselben geblieben. Pulsspannung und Wellenhöhe hat zugenommen, seine Frequenz war dauernd langsam.

Epikr. Die Pulsbeobachtung war in diesem Falle nicht so charakteristisch für den Zustand des Leidens als die Perkussion, welche einen sehr bedeutenden Rückgang der anfänglichen Herzdehnung auf fast normale Verhältnisse ergab, eine Veränderung, die auch in dem Schwinden aller subjektiven Klagen und dem besseren Aussehen des Patienten in vorteilhaftester Weise zum Ausdruck kam.

Fall 15. Gefreiter S., 22jährig, am Ende seiner zweijährigen Dienstzeit stehend. Erkrankte, vorher stets gesund, Juli 1902 an schwerem Gelenkrh., der besonders die Hand- und Fussgelenke befiel, mit hohem, wochenlang andauerndem Fieber und Benommenheit verlief und das Leben des Patienten ernstlich bedrohte. Erst Anfang September, nach fünfwöchigem Krankenlager, liess das Fieber nach, doch zeigten sich nun die Zeichen einer Endokarditis, die bald zu einer Schlussunfähigkeit der Mitralklappe führte. Seit Mitte Oktober war er täglich ausser Bett. Am 21. 11. traf er zu einer Badekur hier ein.

Aufn.-Bef. S. ist ein sehr blasser, schlechtgenährter Kranker in so herabgekommenem Kräftezustand, dass er schon nach dem Steigen einer nicht sehr hohen Treppe ganz erschöpft ist. Ebenso sind die sichtbaren Schleimhäute äusserst blass. Der Sp.-St. ist etwas verbreitert und stark hebend im 5. I.C.R. bis 2 cm ausserhalb der l. Lin. mam. fühlbar. Die H.-D. beginnt am o. R. IV. R., reicht 0,5 cm über den l. St.-R. nach rechts und 2 cm über die l. Lin. mam. nach aussen. An der H.-Sp. ist der 1. Ton durch ein lautes blasendes Geräusch verdeckt, der 2. P.-T. ist verstärkt. Über den Blutadern am Halse ist leises Nonnensausen zu hören. R.-A. mittelweit, sehr wenig gespannt. Die Welle ist niedrig, dabei unregelmässig. Die Frequenz beträgt in der Ruhe 84 und steigert sich nach dem Ersteigen einer Treppe auf 110. Der Urin ist frei von Eiweiss.

Diagnose. Insuffizienz der Mitralis, Dehnung des Herzens, bedeutende Blutarmut.

Patient erhielt, der winterlichen Aussentemperatur wegen, die ersten Bäder 35° warm und musste die ersten Tage grösstenteils im Bett verbringen. Erst nachdem er die warmen Soolbäder gut vertragen hatte, wurde vom 4. Tage an mit ihrer Temperatur heruntergegangen und vorsichtig mit dem Zusatz von 0,5 l Mutterlauge begonnen. Sein fortgesetzt guter Appetit, die Zunahme seines Kräftezustandes, der Pulsspannung und die allmähliche Verlangsamung der Pulsfrequenz liessen es gerechtfertigt erscheinen, mit der Badetemperatur bis auf 32° herunterzugehen, mit der Mutterlauge bis auf 3 l zu steigen. S. erholte sich mehr und mehr, konnte an schönen Tagen ohne Beschwerde den Weg bis zur steinernen Salinenbrücke — Hin- und Rückweg bei langsamem Spaziergängerschritt eine Stunde — zurücklegen, und hatte bei seiner Entlassung nach sechswöchiger Kur keinerlei Klagen mehr, auch nicht über Herzklopfen beim Treppensteigen.

Der Einfluss der gesamten Badekur auf die Pulsbeschaffenheit ergibt sich aus den sphygmographischen Kurven 36—39, die je am 1., 15., 25. und 37. Kurtage, und zwar immer 2 Stunden nach dem Bade und einer demselben folgenden zweistündigen Ruhepause aufgenommen worden waren. Aus denselben ergibt sich nun eine langsame aber merkliche



Zunahme des Blutdrucks und eine Abnahme der Unregelmässigkeit, die auf den Kurven 38 und 39 kaum noch zu bemerken ist.

Entl.-Bef. S. hat während der sechswöchigen Kur um 9 kg zugenommen, hat frische, rote Wangen und gut gefärbte Schleimhäute, während die Gesamthaut noch etwas blass ist. Seine Haltung ist wieder straff. Der Sp.-St. erreicht die Mamillarlinie nicht mehr und ist nicht mehr hebend. Die H.-D. reicht nach rechts nur noch bis zum l. St.-R. und bleibt nach links zu 0,5 cm innerhalb der Lin. mam., ist also in keiner Weise mehr vergrössert. Man hört an der Spitze ein lautes systolisches Geräusch, der 2. P.-T. ist sehr deutlich verstärkt. R.-A. mittelweit, von fast mittlerer Spannung, die Welle ist mittelhoch, dabei hin und wieder immer noch ein wenig unregelmässig, jedoch lange nicht in dem anfänglichen Grade. Pulsfrequenz 76—80 in der Ruhe.

Epikr. Der Erfolg der Kur auf den Gesamtzustand wie auf den des Herzens ist ein brillanter. Gewichtszunahmen von 9 kg innerhalb 6 Wochen sprechen es schon deutlicher wie alles andere aus, dass auch das Herz während dieser Zeit relativer Gesundung entgegengegangen sein muss. Noch deutlicher zeigt sich dies an den Herzgrenzen. Die anfängliche nicht unerhebliche Dehnung war ganz geschwunden, und dementsprechend hatte der 2. P.-T. an Stärke, der Puls erheblich an Spannung zugenommen. Dass dieser Erfolg nicht durch die übrigen Unterstützungsmittel der Kur, die veränderte Lebensweise, den Luftwechsel etc., sondern ausschliesslich durch den Gebrauch der hiesigen Solbäder zu stande gekommen war, zeigten die noch zu besprechenden einzelnen Sphygmogramme. In jedem einzelnen Bade liess sich der stärkende Einfluss derselben auf die Herztätigkeit nachweisen und der summierende Dauereffekt ergibt sich aus der Vergleichung der vorher erwähnten Kurven 36—39. S. kam unmittelbar aus dem Garnisonlazarett T. hierher, wo er gleichfalls alle Extradiäten erhalten hatte, und es herrschte von Ende November bis Mitte Dezember die ungewöhnliche diesjährige frühe Winterkälte mit stürmischen Ostwinden, darnach andauerndes Regenwetter, sodass weder der Verpflegung noch dem Lufteinfluss, sondern ausschliesslich dem Bädergebrauch dieser günstige Erfolg zugeschrieben werden musste.

Kurve 36.

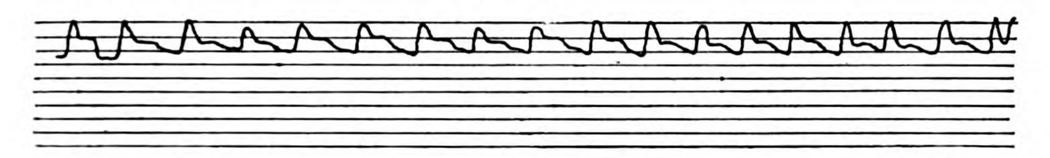
Kurve 37.

Kurve 38.

Kurve 39.

28. November 1902.

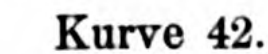
Kurve 40.



Kurve 41.



1. Dezember 1902.



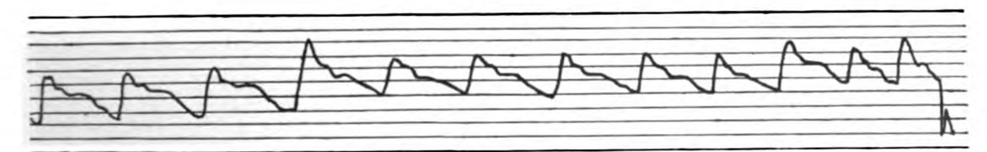
Kurve 42.



Kurve 43.

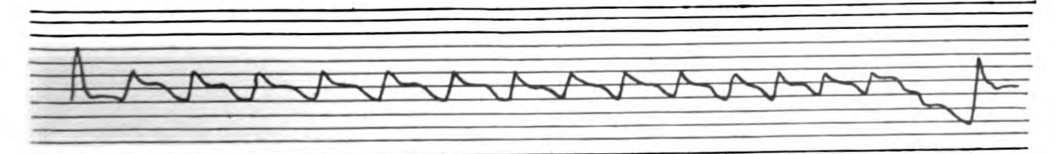


Kurve 44.

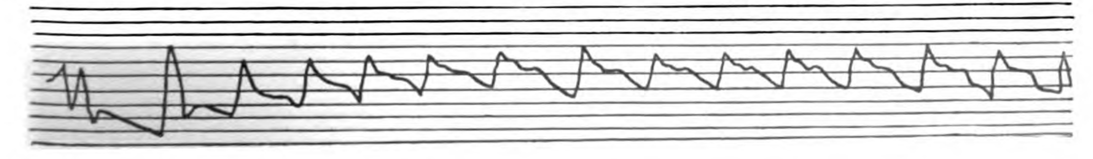


10. Dezember 1902.

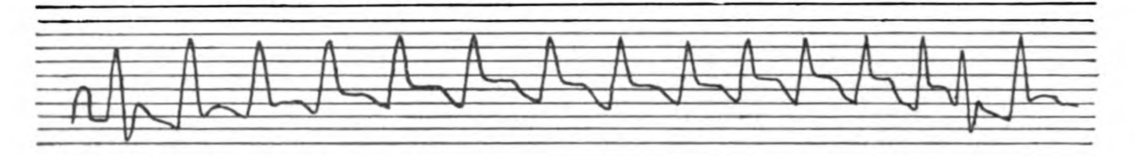
Kurve 45.



Kurve 46.



Kurve 47.



19. Dezember 1902.

Kurve 48.



Kurve 49.

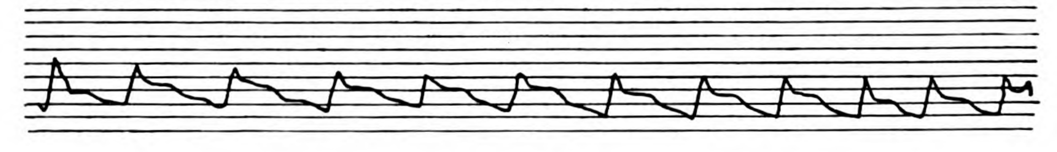


23. Dezember 1902.

Kurve 50.



Kurve 51.



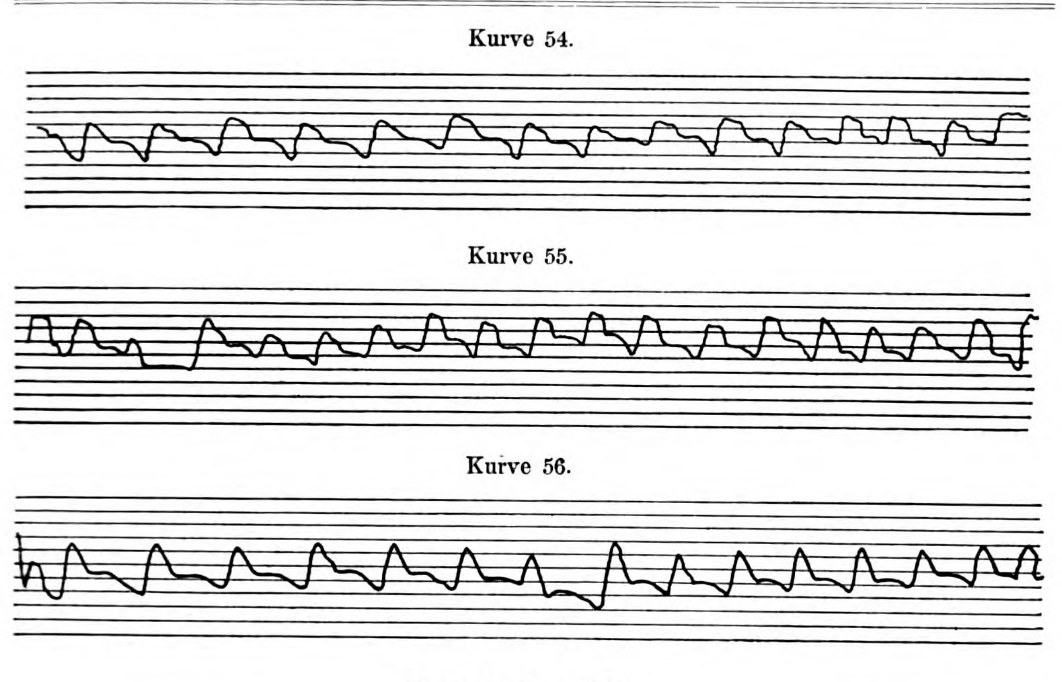
Kurve 52.



30. Dezember 1902.

Kurve 53.

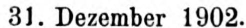




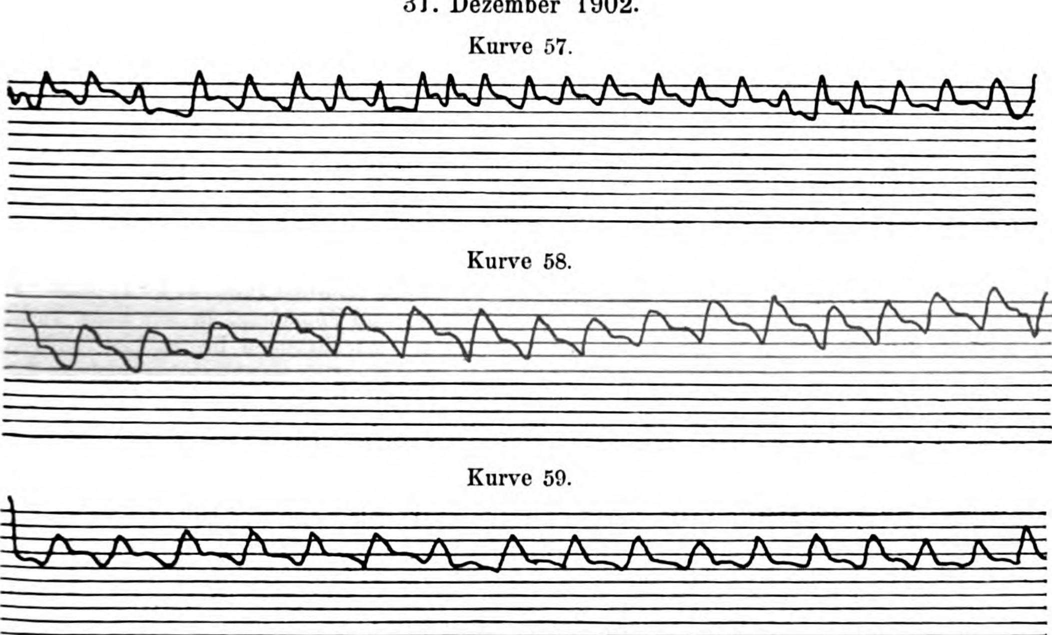
Kurve 54.

Kurve 55.

Kurve 56.



31. Dezember 1902.



Kurve 57.

Kurve 58.

Kurve 59.

Der Einfluss des einzelnen Bades auf die jeweilige Pulsbeschaffenheit ist bei diesem Falle am genauesten beobachtet worden. Die erste der betreffenden Tageskurven ist immer aufgenommen worden, unmittelbar ehe S. ins Bad stieg, die letzte, nachdem er $^1/_2$ Stunde nach dem Bade geruht hatte. Wenn drei Tageskurven aufgenommen wurden, so am 1., 10., 23., 31. 12., war die mittelste am Ende des eine Viertelstunde dauernden Bades, am 30. 12. endlich, wo vier Kurven gezeichnet wurden, war die zweite Kurve noch im Bade selbst aufgenommen worden.

Der Vergleich der ersten und letzten Kurve jeden Tages, zwischen denen also ungefähr eine Stunde Zeitdauer dazwischen lag, ergibt nun ausnahmslos nicht nur



eine ganz bedeutende Zunahme des Blutdrucks sondern auch den regulierenden Einfluss des Bades auf die in den Morgenstunden bisweilen noch zu beobachtenden Pulsunregelmässigkeiten. Wurde eine dritte Kurve aufgenommen, so zeigte sich, dass der blutdrucksteigernde und pulsregulierende Einfluss schon am Ende des Bades erreicht war, jedoch noch nicht in dem Masse als am Ende der halbstündigen Ruhe. Der Puls blieb nun den Rest des Tages ungefähr von der Beschaffenheit wie nach der Baderuhe und wies erst wieder gelegentliche Verschlechterungen nach der Nacht auf; eine Erscheinung, die sich bei zahllosen Herzkranken zeigt, da ihr Schlaf doch nicht so ungestört wie der eines Gesunden zu sein pflegt.

Die Beobachtungen am 30. und 31. 12. galten noch dem speziellen Zweck, zu prüfen, wie sich bei demselben herzkranken Individuum der Unterschied zwischen einem kohlensauren Solbad, dem aus einer Flasche freie Kohlensäure zugeführt wurde und einem mit 2 Liter Kreuznacher Mutterlauge verstärkten aber der freien Kohlensäure entbehrenden Solbade gestaltete.

Wie ein Vergleich der zusammengehörigen Kurven 55 mit 58 und 56 mit 59 ergibt, trat dabei kaum ein nennenswerter Unterschied zu Tage, man könnte höchstens sagen, dass die im kohlensauren Bade selbst aufgenommene Kurve 54 die Unregelmässigkeit des Pulses vor dem Bade (Kurve 53) eher noch in verstärktem Masse hervortreten liess.

Was nun das Befinden der acht 1901 hier behandelten, 1902 nicht wiedergekehrten Kranken betrifft, so haben die angestellten Erhebungen folgendes ergeben:

Unteroffizier B. (Fall 1 in No. 21 Berl. klin. Wochenschr. 1902). Am 14. 6. 10 von hier zur Truppe zurückgekehrt, hat er darauf noch 1¼ Jahr Dienst getan und ist im Oktober 02 wegen allgemeiner neurasthenischer Beschwerden, grosser Unruhe, Angstgefühl, Kopfdruck, Schlaflosigkeit, rascher Ermüdung und Schweissausbruch bei körperlichen Anstrengungen als invalide entlassen worden. Der Herzbefund war vollkommen regelrecht. Der Sp.-St. ist undeutlich fühlbar im 5. I. C. R., die Lin. mam. nicht überschreitend, die H.-D. reicht nach rechts bis zum l. St.-R., nach oben bis oberen Rand der IV. R. und bleibt nach links zu 1,5 cm innerhalb der Lin. mam. Herztöne sämtlich rein, 2. P.-T. nicht verstärkt. Der Puls ist regelmässig, von mittlerer Füllung und Spannung, in der Ruhe 70 bis 80 Schläge, bei Aufregungen und geringen körperlichen Anstrengungen bis zu 120 Schlägen.

Die im April 01 konstatierte Endokarditis ist also gänzlich geschwunden und der Fall als Heilung einer solchen aufzufassen, wenngleich die fortbestehenden neurasthenischen Beschwerden des Mannes diese Heilung doch nur als relative anzusprechen gestatten.

Gefr. M. (Fall 2 der Berl. klin. Wochenschr.). Am 14.6.01 hier entlassen, darauf vom Truppenarzt invalidisiert. Superrevision am 22. 7. 02. Blässliche Gesichtsfarbe. Sp.-St. sichtbar im 5. I. C. R. reicht nach links bis 1,5 cm ausserhalb der Lin. mam., hebend, 2,5 cm breit. H.-D. beginnt im 3. I. C. R. und überschreitet um 0,5 cm den l. St.-R. An der Spitze zwei laute Töne, erster Ton verstärkt, gespalten, kein Geräusch. Puls 104 (durch die Untersuchung aufgeregt), leidlich gespannt, Welle mittelhoch. Nach einmaligem Hin- und Herlaufen wird der erste Ton lauter und tönend, Puls steigt auf 116.

Der Zustand ist sonach unverändert geblieben.

Musk. Sch. (Fall 4 der Berl. klin. Wochenschr.). Kam am 29.5.01 zur Kur hierher, nachdem an einen früher überstandenen Gelenkrheumatismus sich vor 1½ Monat die Zeichen einer Endocarditis chronica angeschlossen hat. Verliess die hiesige Kur nach 6 Wochen am 9. 7. 01 nach dem Schwinden aller Krankheitserscheinungen. Ist am 25. 9. 01 als feld- und garnisondienstfähig zur Reserve entlassen worden und seitdem gesund geblieben.

Inval. B. (Fall 5 der Berl. klin. Wochenschr.). Am 12.7.01 von hier entlassen. Ich sah denselben zuletzt ¾ Jahre später, im April 02, da er sich um die Übernahme einer Zivilstelle bei der Postbehörde bemühte. Er hatte kaum noch Klagen, hatte einen regelmässigen und wesentlich langsameren Puls als vor Jahresfrist und bot keinerlei Zeichen einer noch bestehenden Herzerkrankung, höchstens einer leichten Erregbarkeit dar.



Musk. N. (Fall 6 der Berl. klin. Wochenschr.). Am 30. 7. 01 von hier und alsbald darauf von der Truppe als invalide entlassen. Am 28. 6. 02 superrevidiert. Klagt noch über Stiche in der Herzgegend bei den geringsten Anstrengungen. Gesichtsfarbe gebräunt, Muskulatur ziemlich gut, Fettpolster schwach entwickelt. Sp.-St. im 5. I. C. R., etwas einwärts von Lin. mam., H.-D. l. St.-R., oberer R. IV. R., l. Lin. mam. Herztöne rein, 2. P.-T. etwas verstärkt. Puls in der Ruhe 88, nach einigen Laufschritten 132, regelmässig, ziemlich kräftig. Mit Rücksicht darauf, dass die Herstellung der Felddienstfähigkeit noch möglich ist, zeitig ganz invalide etc.

Aus letzterem Vermerk sieht man, dass auch der untersuchende Militärarzt, der den Mann nur einmal beim Invalidenprüfungsgeschäft sah, am Herzen nichts wesentlich krankhaftes mehr fand, und in der Tat war nach diesem Befund ausser der Verstärkung des 2. P.-T. objektiv auch nichts pathologisches mehr vorhanden.

N. litt während der Kur 1901 an wohl charakterisierter Mitralinsuffizienz mit lautem, blasendem Geräuch. Dieses Geräuch und alle sonstigen krankhaften Erscheinungen waren verschwunden und es lagen nur die subjektiven Klagen des Mannes vor, denen, da es sich um den Weiterbezug seiner Pension handelte, nicht allzuviel Gewicht beizumessen war. In diesem Falle hatte also die Kreuznacher Kur mindestens eine volle, noch über Jahresfrist währende Kompensation herbeigeführt.

Füs. W. (Fall 8 der Berl. klin. Wochenschr.). Am 23. 8. 01 hier entlassen. Wurde unmittelbar darnach wegen Nierenentzündung und Mitralinsuffizienz invalidisiert. Am 2. 9. 02 supperrevidiert. Am Herzen war eine Veränderung gegen den damaligen Befund nicht wahrnehmbar.

Kanon. W. (Fall 9 der Berl. klin. Wochenschr.). Am 10. 8. 01 von hier zur Truppe, am 28. 9. 01 als feld- und garnisondienstfähig zur Reserve entlassen und seitdem gesund geblieben.

W. hatte im April 1901 Gelenkrheumatismus überstanden, an den sich ein systolisches Geräusch, Verstärkung des 2. P.-T. und anhaltende Steigerung der Pulzfrequenz angeschlossen hatte. Es lag also auch hier wie bei Fall 4 (s. vorher) ein Fall kompletter Heilung einer Endocarditis chronica rheumatica durch eine einmalige Kreuznacher Kur vor, bevor sich tiefer greifende Veränderungen an den befallenen Klappen und dem Herzen ausgebildet hatten, in diesem Falle noch, nachdem die Erscheinungen der Herzklappenerkrankungen schon über 4 Monate bestanden hatten.

Musk. K. (Fall 10 der Berl. klin. Wochenschr.). Am 30. 9. 01 von hier, am 10. 10. 01 von der Truppe als invalide entlassen und seitdem noch nicht wieder superrevidiert, daher liess sich über den weiteren Verlauf noch nichts in Erfahrung bringen.

Rekapituliert man die Befunde nach Jahresfrist der zehn vorjährigen Fälle, so liegen volle einwandfreie Dauerheilungen vor in zwei Fällen (4 und 9), Fall 1 ist noch 1¼ Jahr darnach in Dienst geblieben und dann wegen allgemeiner Neurasthenie als invalide ausgeschieden. Die im April 1901 konstatierte Endokarditis war geschwunden. Bei Fall 6, der gleichfalls monatelang die deutlichen Zeichen bestehender Mitralinsuffizienz geboten hatte, waren bis auf subjektive Klagen alle krankhaften Erscheinungen geschwunden. Bei Fall 5 liess sich in ähnlicher Weise neun Monate nach der Kur kaum noch etwas krankhaftes auffinden. Das sind 20% komplette, 30% fast vollständige Heilungen. Bei Fall 3 (Fall 1 dieser Mitteilungen) war auf die hier erzielte bedeutende Besserung durch schweres Arbeiten allmählich wieder eine Verschlimmerung eingetreten, jedoch nicht annähernd bis zu dem Grade, in welchem er sich beim Antritt der ersten Kur befand. Bei Fall 2, 7 (Fall 2 dieser Mitteilungen) und 8 war keine Änderung, sicher keine Verschlimmerung eingetreten, Fall 10 war noch nicht festzustellen.

Die Resultate ergeben sich aus der Zusammenstellung der Beobachtungen verschiedener, in gar keinem Zusammenhang stehender Ärzte. Ich denke, dass man mit diesen Dauererfolgen einer Badekur bei so chronischen, früher für unheilbar

gehaltenen Leiden wohl zufrieden sein kann. Ich verhehle mir allerdings ja nicht, dass meine Kranken junge Leute mit frischen, oder relativ frischen Herzerkrankungen waren. Diesem günstigen Umstande steht aber bei Abmessung der eingetretenen Dauererfolge mindestens gleichwertig gegenüber, dass es sich um Leute handelte, die, sobald die Kur beendet war, sich in keiner Weise körperlich schonen konnten, sei es, dass sie in den Dienst zurückkehrten, oder zur Reserve bezw. als invalide entlassen durch schwere Handarbeit ihr Brot verdienen mussten. Letzterer Umstand trat mehr oder weniger bei allen Invaliden, die zwar Pension, jedoch nicht in dem Masse erhalten konnten, um ganz davon zu leben, als verschlimmerndes Moment stark hervor. Hätten sie sich nach der Kur wie wohlhabende Leute weiter pflegen und schonen können, so wären die Dauererfolge voraussichtlich noch bessere gewesen.

Fasse ich schliesslich die Gesamtresultate der letztjährigen Kur zusammen, so drücken die bei allen mit Ausnahme von Fall 4 eingetretenen, zum Teil sehr bedeutenden Gewichtszunahmen bei dem engen Zusammenhang der Herzfunktionen mit der Tätigkeit der nahrungsaufnehmenden Organe deutlich aus, dass die Leute die Kur in wesentlich gebessertem Zustande verlassen haben mussten. Es hatten zugenommen um 1 kg Fall 14, um 2 kg Fall 2, 10, 11 und 13, um 3,5 kg Fall 9, um 4 kg Fall 3, um 5 kg Fall 7 und 8, um 5,5 kg Fall 1, um 8,5 kg Fall 12, um 9 kg Fall 15, um 11 kg Fall 6 in vier respektive sechs Wochen. Die Ernährungszunahme prägte sich auch bei allen durch wesentlich bessere Hautfärbung aus.

Von noch erheblich grösserer Wichtigkeit aber war es, dass sich bei 10 unter den 15 Fällen ein deutlicher Rückgang der ursprünglichen Dehnung des Herzens mittels der Perkussion feststellen liess. Ist doch bei einem vorhandenen Herzfehler die pathologische Dehnung das eigentliche krankmachende Symptom, das dem Behafteten subjektive Störungen und all die anderen beängstigenden Krankheitszustände beeinträchtigter Zirkulation schafft, während ein Herzkranker ohne Dehnung, d. h. im Zustande der Kompensation sich weder krank fühlt noch auch dem Arzte den Eindruck eines Leidenden macht. Der Rückgang der zu Beginn der Kur vorhandenen Herzgrenzen betraf nur die linke Herzgrenze in drei Fällen (3, 9 und 10), nur die rechte in drei Fällen (7, 12 und 13), während in vier Fällen (1, 11, 14, 15) beide Grenzen, zum Teil sehr bedeutend, um mehrere Zentimeter während der kurzen Kurwochen zuruckgegangen waren. Die obere Herzgrenze zeigte keine Schwankungen.

Die Veränderungen der auskultatorischen Befunde im Verlaufe der Kur waren von geringerer Bedeutung, nur sprach die stärkere Accentuierung des 2. Pulmonaltones in Fall 6, 9, 12, 13 und 15 gleichfalls für Muskelzunahme des Herzens.

Nächst den veränderten Grössenverhältnissen des Herzens waren die wichtigsten Zeichen eingetretener Besserung die Pulsveränderungen. Wieder von Fall 4 abgesehen war — wie die Pulstabellen ergaben — in allen anderen 14 Fällen, am wenigsten noch in Fall 6 und 13, der Puls während der Dauer der Kurzeit wesentlich langsamer geworden, dabei voller, höher, besser gespannt als zu Beginn. Sehr deutlich in die Augen springend wird diese Veränderung erst bei den letzten fünf Fällen durch die beigefügten Sphygmogramme.



Kritische Umschau.

Russische Beiträge zur Hydro- und Balneotherapie.

Zusammenfassender Bericht

von

Dr. A. Dworetzky

in Moskau.

Dass heutzutage noch jemand unter den praktischen Ärzten sich gegen die Kaltwasserbehandlung der akuten fieberhaften Erkrankungen auflehnt, ist wohl eine recht seltene Erscheinung. Es gibt ja Kontraindikationen, welche die Anwendung des kalten Wassers bei gewissen Zuständen und Komplikationen einschränken oder gänzlich verbieten, aber wohl niemand wird sich so leicht entschliessen, die Hydrotherapie der akuten Infektionskrankheiten in eine Linie mit der antipyretischen Arzneibehandlung zu stellen und beides kurzer Hand zu verwerfen. Das hiesse doch das Kind mit dem Bade ausschütten. Einen solch voreiligen und unüberlegten Schritt begeht Prof. W. Nikitin[1]). Auf Grund des theoretischen Kalküls, dass die Gefährlichkeit der fieberhaften Erkrankungen nicht nach der Höhe der Körpertemperatur beurteilt werden darf, dass die hauptsächlich bei Infektionskrankheiten auftretenden parenchymatösen Gewebsveränderungen (besonders in der Leber, den Nieren, dem Herzen und der Skelettmuskulatur) nicht von der fieberhaften Temperatur abhängig sind, dass endlich die Störungen einiger wichtiger Körperfunktionen, wie der Gehirn- und Herztätigkeit, nicht auf das hohe Fieber zurückgeführt werden können, — glaubt sich der Autor zu dem Schlusse berechtigt, dass der fieberhafte Zustand keinem energischen therapeutischen Eingriff zu unterliegen hat, einerlei ob dieser in kühlen Bädern oder in antipyretischen Medikamenten besteht.

Mit dem Theoretisieren kommt man jedoch in der praktischen Medizin nicht sehr weit vorwärts. Die alltägliche Erfahrung lehrt, dass die Kaltwasserbehandlung einen überaus wohltuenden Einfluss auf den Zustand des Fieberkranken wie auch eine günstige Wirkung auf den Verlauf der Grundaffektion ausübt. Diese unzählige Male wiederholten, vorurteilslosen Beobachtungen am Krankenbett widerlegen die theoretischen Folgerungen des Verfassers. Ferner ist, wie allgemein bekannt, die Temperatursteigerung nicht das einzige Symptom, das wir mit den kühlen Bädern bekämpfen. Schliesslich ist noch lange nicht der strikte Beweis erbracht worden, dass die erhöhte Körperwärme an und für sich durchaus unschädlich ist und keiner gegen sie gerichteten Massnahmen bedarf.

Es scheint jedoch, dass bei gewissen Affektionen das heisse Bad die bisher übliche Kaltwasserbehandlung verdrängen will. In der Sitzung der Moskauer pädiatrischen Gesellschaft vom 31. Okt. 1901 berichtete Privatdozent A. Polyeuktow[2]) über seine Erfahrungen mit der Behandlung der Bronchopneumonie bei Kindern vermittels heisser Bäder. Seinen Ausführungen liegt ein Beobachtungsmaterial von 37 Kranken zu Grunde, bei denen die Komplikation von seiten der Lunge sich während oder kurz nach Ablauf der Masern, der Influenza, des Keuchhustens oder des Kroups entwickelt hatte. Der Gesamteindruck, den der Vortragende von der Behandlung der Bronchopneumonie im Kindesalter mit heissen Bädern gewann, ist ein ausserordentlich guter und spricht sehr zu Gunsten dieser Methode.



Die Wirkung der Bäder äussert sich nach den Beobachtungen des Vortragenden im folgenden: Das heisse Bad hat einen nicht zu unterschätzenden Einfluss auf die Resolution des krankhaften Prozesses in den Lungen; die Fiebertemperatur sinkt allmählich bis zur Norm, und die Entzündungsvorgänge in der Lunge finden einen schnelleren Abschluss, sodass diese sonst so langwierige Krankheit bedeutend abgekürzt wird; die Herztätigkeit bessert sich, und im Zusammenhange damit nimmt auch die Harnmenge zu; der Allgemeinzustand der kleinen Patienten ist ein bei weitem besserer, die Kräfte kehren wieder, es stellt sich rasch Appetit ein. Was die Technik des Verfahrens betrifft, so werden die Bäder stets in Gegenwart des Arztes gemacht. Das kranke Kind erhält gewöhnlich vor dem Bade einen Löffel Wein, und wird sodann in das Wasser gesetzt, dessen Temperatur anfänglich etwa 29 °R beträgt und durch Zugiessen von heissem Wasser verhältnismässig schnell bis auf 31—39 ° R gebracht wird. Die Dauer des Bades beläuft sich durchschnittlich auf ca. 15 Minuten. Es pflegt in der Regel ein einziges, höchstens zwei Bäder täglich verordnet zu werden. Manchmal genügen schon drei bis vier Bäder zur Erreichung des erstrebten Zieles; in anderen Fällen ist ihre Anzahl eine viel bedeutendere (bis zu 25). Verschiedentlich wurde bemerkt, dass mit dem Aussetzen der Bäder sowohl der Allgemeinzustand des Kranken als auch der lokale pneumonische Prozess sich verschlechterten und mit ihrer Wiederaufnahme sich von neuem besserten. Von den 37 auf diese Weise behandelten Kindern starben 3: 1 an Noma und 2 an Tuberkulose; die übrigen 34 Patienten genasen.

Gelegentlich einer Masernepidemie konnte ich mich selbst in einer ganzen Reihe von Fällen überzeugen, dass die Wirkung der heissen Bäder auf die postmorbillöse Bronchopneumonie eine vorzügliche ist, und dass der Krankheitsprozess sogar bei schwerem Verlauf abgekürzt wird.

Mit heissen Bädern behandelte L. Schlesinger[3]) auch drei Fälle von Cerebrospinalmeningitis, die im Laufe der letzten beiden Jahre im israelitischen Krankenhause zu Odessa zur Beobachtung kamen. Der Verfasser spricht auf Grund seiner Erfahrungen die Ansicht aus, es gebe kein trefflicheres schmerzstillendes und beruhigendes Mittel bei der in Rede stehenden Erkrankung als das heisse Bad. Die Temperatur des Badewassers beträgt nach ihm anfänglich 30 ° R und wird sodann bis auf 32 ° R allmählich gesteigert. Die wohltuende Wirkung tritt bereits nach dem ersten Bade deutlich zu Tage. Sie ist, wie der Autor in Übereinstimmung mit Wolisch annimmt, dadurch zu erklären, dass einerseits das Blut vom Gehirn und Rückenmark in die erweiterten Hautgefässe abgeleitet wird, und dass andrerseits die Toxine durch das starke Schwitzen nach dem Bade in grösseren Mengen ausgeschieden werden.

Eine viel energischere und intensivere Wirkung als das heisse Wasserbad übt auf den Organismus das römische Luftbad aus, über dessen Anwendung bei einigen chronischen Leiden E. Kurdjumow[4]) berichtet. Seine Erfahrungen hat er in dem hydrotherapeutischen Institut des Moskauer Militärhospitals gesammelt. Dort besitzt der Heissluftraum eine besondere Ventilationsvorrichtung, so dass er leicht gelüftet werden kann und die im Schwitzraum befindliche Luft nur geringe Feuchtigkeitsmengen enthält. Der Kranke vermag in einem derartigen Raume eine Temperatur bis zu 102 ° C zu ertragen. Die Aufenthaltsdauer ist entsprechend der hohen Temperatur eine sehr beschränkte, sie beträgt bloss 10 Minuten; trotzdem ist der Schweissausbruch ein ganz bedeutender, und der Kranke verliert ein bis zwei Pfund an Körpergewicht. Auf das Bad folgt eine Übergiessung mit lauwarmem oder kühlem Wasser (von 20 °R). Die zahlreichen Beobachtungen des Verfassers ergaben, dass die Anwendung des römischen Bades vor allem das Allgemeinbefinden der Patienten bessert; die pathologischen Ablagerungen bei Rheumatikern und Gichtkranken werden resorbiert, das Körpergewicht nimmt bisweilen im Verlaufe von zwei bis drei Monaten um 30 Pfund zu. Eingehendere klinische Untersuchungen zeigten, dass bei der Heissluftbehandlung der Stickstoffumsatz angeregt, der Eiweissansatz gesteigert wird; die Blutbildungsprozesse gehen energischer vor sich, die Hämoglobinmenge und die Zahl der roten Blutkörperchen wächst an. Appetit und Schlaf bessern sich ebenfalls. Puls und Atmung weisen während des Verweilens im



Schwitzraum eine erhöhte Frequenz auf, kehren jedoch bald wieder zur Norm zurück. Das Bad wird selbst von sehr herabgekommenen und blutarmen Kranken gut vertragen.

Als Indikation zur Verordnung des römischen Bades dienen: Rheumatismus, Podagra, gonorrhoische und traumatische Gelenkaffektionen. Bei Diabetes mellitus und leichteren Anämien ist es ebenfalls indiziert. Bei Hysterie und Neurasthenie, wo die Mastkur nach Weir-Mitchell in Frage kommt, ist das römische Bad, wie der Autor meint, gleichfalls von Nutzen.

Eine ebenso stark ausgeprägte Allgemeinwirkung auf den Gesamtorganismus wie dem Heissluftbade ist auch den Moorbädern eigen. Dieser augenfällige Einfluss des heissen Moors auf die Herztätigkeit, auf das Gefäss- und Nervensystem, welcher sich sowohl bei der Anwendung von Vollbädern, als auch bei lokaler Applikation sehr deutlich bemerkbar macht, hat zur Folge, dass man bei der Verordnung von Moorbädern den Zustand des Herzens und der Blutgefässe ernstlich in Betracht ziehen muss, und in dem Verhalten der genannten Organsysteme recht oft eine strenge Kontraindikation gegen den Moorgebrauch auch dort findet, wo sein heilbringender Nutzen für den speziellen krankhaften Prozess ausser allem Zweifel steht. Um die nicht selten so misslichen Allgemeinwirkungen des Moores zu paralysieren, haben Privatdozent W. Sigrist (Balneologe) und O. Czeczott (Neurologe)[5]) ein neues Verfahren der lokalen Moorapplikation ersonnen, welches die Verwendung des in Rede stehenden Mittels auch bei Kranken mit Herzschwäche, mit vorgeschrittener Arteriosklerose, ja sogar in frischen Fällen von Rheumatismus mit zu Exazerbationen neigender Endokarditis gestattet. Das Verfahren beruht darauf, dass, wie O. Czeczott seit 1897 wiederholt beobachten konnte, das Moor infolge seiner schlechten Wärmeleitungsfähigkeit die ihm einmal mitgeteilte Temperatur verhältnismässig lange zu bewahren vermag, auch wenn es in Wasser von viel niedrigerer Temperatur hineingebracht wird. Diese Beobachtung, welche auch von Sigrist bestätigt wurde, gab den Anstoss zu dem Gedanken, in denjenigen Fällen, wo nicht die Allgemeinwirkung des Moorbades, sondern der örtliche thermische Einfluss im Vordergrunde des therapeutischen Interesses steht, das Moor in einem gewöhnlichen Wasserbade von indifferenter Temperatur auf den lokalen Herd zu applizieren.

Es wird demnach folgenderweise vorgegangen: der Kranke kommt in ein gewöhnliches Vollbad von 27—29 ° R, sodann wird unter die befallene Extremität ein genügendes Moorquantum von der erforderlichen Temperatur gebettet und zuletzt auch die Oberfläche des affizierten Gliedes eingepackt. Sollte das zur Verwendung kommende Moor wenig plastisch sein und Neigung zur Vermischung mit dem Wasser zeigen, so können natürlich verschiedene Rinnen, Gummisäcke, Kästen (besonders für das Becken in gynäkologischen Fällen) zu Hilfe genommen werden. Beide Autoren heben hervor, dass diese Applikationsmethode des Moors an Wirkung den Vollbädern nicht nachsteht und von den Patienten vorzüglich vertragen wird, ohne bei ihnen Herzschwäche oder Gewichtsverlust hervorzurufen. So wurde ein voller Erfolg in mehreren Fällen von Gelenktuberkulose und von hartnäckiger chronischer Polyneuritis konstatiert.

Ein treffliches Ersatzmittel für das Moor besitzt Russland in dem vom Boden der Limane (Salzseen) in der Odessaer Bucht entnommenen Seeschlamm. Tausende von Kranken begeben sich alljährlich nach den Limanen von Odessa, um dort Linderung oder Heilung ihrer Leiden zu finden. Die an den überaus zahlreichen Patienten gewonnenen Erfahrungen dürften auch für nichtrussische Ärzte kein allzu geringes Interesse darbieten; die Moor- und Seeschlammbäder des Auslands könnten meines Erachtens die Beobachtungen der Odessaer Balneologen mit grossem Vorteil sich zu Nutze machen, und demgemäss halte ich es für nicht unangebracht, die in jüngster Zeit in der russischen Literatur niedergelegten diesbezüglichen Angaben hier kurz anzuführen.

J. Chmielewsky[6]) berichtet über seine ausgedehnten Erfahrungen mit der Limanotherapie der syphilitischen Erkrankungen des Rückenmarks. Die Ergebnisse dieser Behandlungsmethode resumiert er wie folgt: Bei syphilitischen Affektionen des Rückenmarks, die bereits früher einer Quecksilberkur unterworfen



und unter ihrem Einflusse einigermassen gebessert worden sind, kann die Nachbehandlung mit Schlammbädern von Erfolg begleitet sein. Caeteris paribus sind die Fälle mit vorwiegender Beteiligung der Meningen und Nervenwurzeln, Fälle von sogenannter »peripherer« Myelitis, eher einer Besserung fähig; dort, wo tiefgreifende Veränderungen der Gefässe, Entzündungen der Marksubstanz selbst, Erweichungsprozesse vorherrschen, kann wohl kaum ein Erfolg erwartet werden; die von einer sekundären Degeneration der Pyramidenbahnen abhängigen Erscheinungen bleiben unverändert. Einen bedeutenden Prozentsatz an Heilungen weisen die chronischen, unter häufigen Exazerbationen und Remissionen langsam verlaufenden Formen auf; die akut verlaufenden Fälle hingegen genesen nur dann, wenn nach Quecksilberdarreichung eine entschiedene Besserung eingetreten ist. Am ehesten und leichtesten weichen der Limanotherapie die Symptome von seiten der sensiblen Sphäre, sodann die Funktionsstörungen der Becken- und Sexualorgane, am spätesten und schwierigsten die Störungen der Motilität. Bei syphilitischer Meningomyelitis und bei Syphilis maligna praecox cerebrospinalis sind nach den Beobachtungen des Verfassers unverdünnte oder verdünnte Schlammbäder von 27—29° R und Moorbäder von 30 bis 31° R und von 15—30 Minuten Dauer am passendsten; bei multipler syphilitischer Wurzelneuritis (Kahler), bei Erkrankungen des Conus medullaris und der Cauda equina und bei Pseudotabes luetica dagegen kann die Temperatur des Bades allmählich bis zu 33, ja sogar 34° R gesteigert werden, wobei man natürlich nur allmählich vorzugehen hat. Gleichzeitig mit der Limanbehandlung auch Queksilber- und Jodpräparate zu verordnen ist in fast allen Fällen gänzlich überflüssig und nicht ungefährlich.

In einer weiteren Arbeit teilt derselbe Autor[7]) die Ergebnisse der Limanotherapie bei den sonstigen Erkrankungen des Nervensystems mit. Auf Grund seines reichen und vielseitigen Materials gelangt er zu folgenden Schlüssen. Die besten Resultate werden bei der Limanbehandlung der peripheren Nervenkrankheiten, der Neuralgien und Neuritiden, erzielt; den grössten Prozentsatz an Heilungen weisen die rheumatischen und syphilitischen Neuralgien auf, einen etwas geringern die traumatischen und arthritischen (gichtischen), am wenigsten der Limanotherapie zugänglich sind die toxischen (alkoholischen) Neuritiden. Die mittlere Temperatur der Schlammbäder beträgt hier 32—34° R, ihre durchschnittliche Anzahl nicht unter 15—20. Die Bäderbehandlung der spinalen Kinderlähmung (Poliomyelitis) zeitigt nur im ersten Halbjahr nach Beginn des Leidens ein günstiges Resultat. Frische Hämatomyelie, sowie traumatische Affektionen des Rückenmarkes überhaupt werden durch Schlammbäder von 31—32° R bedeutend gebessert. Bezüglich der chronischen Querschnittsmyelitiden verschiedener Ätiologie ist es zur Zeit schwierig, sich mit Bestimmtheit auszusprechen; der Liman wirkt hier eher im ungünstigen Sinne ein. Jedenfalls ist die Schlammbehandlung der subakuten Myelitis, sowie der chronischen im progressiven Stadium kontraindiziert. Je mehr die Temperatur der Moor- und Schlammbäder von dem Indifferenzpunkte abweicht, desto deutlicher tritt ihre schädliche Wirkung auf den Krankheitsprozess zu Tage. Von den Arthropathien, die höchstwahrscheinlich spinalen Ursprungs sind, kann man einigen Erfolg bei der Arthritis deformans und Spondylosis rhizomyelica erwarten. Bei der Arthritis deformans nehmen die Schmerzen und Parästhesien ab, die Motilität bessert sich; die Muskelatrophie und die Verunstaltungen der Knochen bleiben hingegen unverändert; In drei Fällen von Spondylosis rhizomelica wurde eine beträchtliche Verringerung der Schmerzen, Besserung des Gehvermögens und grössere Beweglichkeit der Extremitäten erzielt; die Ankylose der Wirbelsäule blieb jedoch fast völlig unbeeinflusst. Bei Systemerkrankungen des Rückenmarkes (Tabes dorsalis, Sclerosis lateralis amyotrophica, Bulbärparalyse u. dergl.) ist die Limanbehandlung in allen ihren Anwendungsarten kontraindiziert; bei sämtlichen Formen der progressiven Muskelatrophie und bei Syringomyelie ist sie gänzlich erfolglos.

Die syphilitischen Affektionen des Gehirns sind nach den Erfahrungen Chmielewskys für die Limanbehandlung weniger geeignet als die des Rückenmarks; die meningealen und gummösen Prozesse mehr als die arteriitischen. Von den Hemiplegien nicht syphilitischen Ursprungs ist eine, allerdings geringfügige, Besserung



bloss bei den Lähmungen infolge von Gehirnhämorrhagie zu erwarten; die Behandlung darf nicht früher als zwei und nicht später als sechs Monate nach dem Insult begonnen werden; verdünnte Vollbäder von 26—29° R und unverdünnte Halbbäder bis zu 31° R sind am passendsten. Kopfschmerzen rheumatischer und toxischer Natur, sowie Hemicrania ophthalmica weichen verhältnismässig schnell der Behandlung mit warmen und heissen Limanbädern.

Als Kontraindikationen gegen die Limanotherapie betrachtet Verfasser in erster Linie die schweren Formen von Hysterie und Neurasthenie, sodann vor kurzem überstandene Chorea und den chronischen Alkoholismus mit psychischen Erscheinungen.

Zu den schwerwiegenden Kontraindikationen gegen die Anwendung der Schlammbäderbehandlung zählten die russischen Balneologen bis vor nicht allzu langer Zeit auch die Affektionen des Klappenapparates des Herzens. Gegenwärtig wird allerdings nicht mehr so rigoros vorgegangen; die ärztlichen Kreise neigen sich immer mehr der Ansicht zu, dass bei genügender Vorsicht die Komplikation des Rheumatismus durch Herzklappenfehler keine absolute Gegenanzeige bilde. Immerhin ist die Frage, ob Kranke, bei denen das Grundleiden mit einer Herzaffektion vergesellschaftet ist, in den Limanen baden dürfen, von grosser praktischer Wichtigkeit. Einen Beitrag zur Lösung dieser Frage liefert H. Lewin[8]). In der Sommersaison 1901 beobachtete er in Odessa vier Patienten, bei welchen ausser dem die Limanbehandlung indizierenden Grundleiden, wie chronischer Gelenkrheumatismus, Podagra, noch Erkrankungen der Gefässe (Arteriosklerose) und des Herzens (Klappenfehler, systolische Geräusche) bestanden. In sämtlichen vier Fällen wurde während und nach der Limanbehandlung nicht nur keine Verschlechterung, sondern im Gegenteil eine Besserung der Herzsymptome konstatiert. Lewin ist weit entfernt, aus dieser Tatsache den Schluss zu ziehen, dass Herzkranke mit Vorteil an den Limanen behandelt werden können; er beschränkt sich nur darauf, hervorzuheben, dass Erkrankungen des Herzens die Limanotherapie nicht ausschliessen, wenn deren Verordnung wegen Rheumatismus oder anderer Affektionen ernstlich in Frage kommt. Patienten mit mehr oder weniger gut kompensierten Klappenfehlern können demzufolge nicht nur ohne Schaden, sondern häufig sogar mit ersichtlichem Nutzen für ihr krankes Herz sich der Limanbäder bedienen. Natürlich muss man jeden einzelnen Fall dabei streng individualisieren, ihn überaus aufmerksam beobachten, die Herztätigkeit auf das Sorgfältigste überwachen und die Bäder ebenso vorsichtig »dosieren«, wie wir es mit den stark wirkenden Arzneimitteln zu tun gewohnt sind.

Wenn auch Lewin mit seinen Ausführungen Recht haben mag, so kommen doch die Odessaer Limane für die Behandlung der Herzkrankheiten um so weniger in Betracht, als wir in den Nauheimer kohlensauren Thermalsolquellen und in ihrem Ersatz, den künstlich hergestellten kohlensauren Bädern, eine fast allgemein anerkannte wirksame Kurmethode für die genannten Affektionen besitzen. Auch in Russland regt sich seit einigen Jahren das Interesse für die Bäderbehandlung der Herzleiden. Aus leicht begreiflichen Gründen muss sich die überwiegende Mehrzahl der russischen Patienten mit den zu Hause durchgeführten Badekuren begnügen. Die Erfahrungen der hiesigen Ärzte auf diesem Gebiete beziehen sich demgemäss fast ausschliesslich auf die Anwendung der artefiziellen Nauheimer Bäder. So berichtet J. Jakimow[9]) aus der medizinischen Klinik des Prof. J. Obolensky in Charkow über die von ihm beobachteten Resultate der Behandlung von Herzkranken mit künstlich hergestellten kohlensauren Bädern. Er begann mit 100 g Natron bicarbonicum und 167 g käuflicher 25 %iger Salzsäure (Acidum muriaticum crudum) auf ein Vollbad, bestehend aus etwa 250 Liter Wasser, 2500 g Kochsalz und 250 g Chlorkalcium, und stieg allmählich auf das Zehnfache der Soda- und Säuremengen*). Die Gasentwicklung ging langsam vor sich. Die Temperatur des

*) Anmerkung bei der Korrektur. In der Moskauer inneren Fakultätsklinik (Professor W. D. Scherwinsky) werden künstliche kohlensaure Bäder, wie Privatdozent L. Golnbinin (Verhandlungen der Moskauer Gesellschaft für innere Medizin 1902) mitteilt, folgendermassen bereitet: In ca. 300 l Wasser werden 1—2,5 kg Kochsalz, 120—150 g Chlorkalzium und 1—2 kg Soda gelöst. Durch das sich hierbei bildende wenig lösliche kohlensaure Kalzium wird das Badewasser stark



Bades betrug 28—26,5° R, die Dauer 5—20 Minuten, die Gesamtzahl der Bäder 7—25. Jeden dritten Tag wurde das Bad ausgesetzt.

Mit künstlichen kohlensauren Thermalsolbädern wurden von Jakimow sechs Patienten behandelt: einer mit Stenose und Insuffizienz der Mitralis, zwei mit Mitralinsufizienz, zwei mit chronischer Myokarditis und einer mit Insuffizienz der Mitralis und der Aortenklappen. Die vom Autor genau beobachtete und gewissenhaft kontrollierte therapeutische Wirkung der Bäder äusserte sich im folgenden: Im Bade sank der Blutdruck stets, kehrte gegen das Ende desselben wieder zur Norm zurück, um in der Folge um ein geringes anzusteigen. Puls und Atmung wurden im Bade etwas frequenter. Bei sämtlichen Patienten besserte sich sogleich nach der Einleitung der Kur der Schlaf; der Appetit nahm zu, das Allgemeinbefinden war ein weit günstigeres. In Fällen mit nur leichten Kompensationsstörungen wurde die Herztätigkeit regelmässiger, die Pulsarhytmie geringer, die Diurese stieg an, die Stauungserscheinungen schwanden. Die Herzdämpfung ging angeblich zurück, in einem Fall von Insufficientia mitralis soll sogar das systolische Geräusch an der Herzspitze verschwunden sein. In Fällen mit ausgeprägteren Zirkulationsstörungen hingegen blieb die Bäderbehandlung, abgesehen von einer relativen Besserung des Schlafes, völlig resultatlos. Der Autor fasst seine Ergebnisse dahin zusammen, dass die künstlich hergestellten kohlensauren Thermalsolbäder bei gestörter Kompensation nicht verordnet werden dürfen; andererseits wieder erzielt man mit ihnen bei jungen Personen mit frischer Endokarditis geradezu glänzende Resultate.

Bereits Gumprecht macht darauf aufmerksam, dass unter allen Umständen eine leichte Kinesiotherapie mit der Badekur verbunden werden soll, da die Erfolge dadurch wesentlich verbessert werden. Einen trefflichen Beleg für die Richtigkeit dieser Anschauung liefert J. Kuwiczinsky[10]). Er behandelte einen an Mitralinsuffizienz leidenden 47jährigen Kranken anfänglich mit künstlichen Nauheimer Thermalbädern. Nach dem 14. Bade änderte der Autor die Therapie dahin ab, dass er meist jeden zweiten Tag das Bad aussetzen und an dessen Stelle gymnastische Übungen (mit und ohne Widerstand), Atmungsgymnastik (nach Oertel) und Massage (des Bauches, des Rückens und der Extremitäten, insbesondere jedoch Tapotement, vibratorische Erschütterung und Effleurage der Herzgegend) vornehmen liess. Nach Abschluss der Kur (19 Bäder und siebenmalige Massage) stellte sich, wie Verfasser angibt, folgendes heraus. Nach Applikation sowohl der Bäder als auch der Massage empfand der Kranke jedesmal in gleicher Weise ein angenehmes Wohlgefühl im ganzen Körper und schlief fast stets für 1 bis 1½ Stunden ein. Die Pulsfrequenz sank fast ausnahmslos. Die Verlangsamung des Pulses nach den Bädern war jedoch nur eine relative; dieselbe Schlagzahl wurde auch an anderen Tagen und vor dem Bade bei physischer und psychischer Ruhe konstatiert. Nach dieser Richtung hin übte die Anwendung der Massage ganz ohne Zweifel einen weit grösseren Einfluss aus. Für den palpierenden Finger wurde der Puls voller und härter; auch diese Erscheinung war nach Ausführung der Massage stärker ausgeprägt. Auf die Respiration wirkte die Massage ebenfalls viel deutlicher ein, und zwar in dem Sinne, dass die Atmungsfrequenz beträchtlich abnahm und die Atembewegungen an Tiefe gewannen. Die gleichzeitig mit Massage applizierten Bäder hatten im allgemeinen einen geringern Effekt als die ihr voraufgegangenen.

Kuwiczinsky formuliert sein Urteil dahin, dass eine regelrecht durchgeführte Mechanotherapie allem Anscheine nach eine bedeutend intensivere Wirkung entfalte als die künstlichen kohlensauren Bäder. Letzterer könne man sich mit Vorteil zur

---

trübe. 1400—2000 cm³ Ac. muriat. crud. werden mit Wasser fünffach verdünnt und in einen neben der Wanne in einer gewissen Höhe aufgestellten Glasirrigator gefüllt. Vom Irrigator geht ein mit einem Hahn armierter Schlauch, der sich auf dem Boden der Badewanne gabelförmig teilt; diese beiden letzteren Schläuche sind mit einer Reihe feiner Öffnungen versehen. Vermittels des Hahnes wird das Ausfliessen der Säure reguliert; das Verschwinden der Trübung (durch Umwandlung des kohlensauren Kalziums in lösliches Chlorkalzium) zeigt das Ende der Reaktion an, worauf der Hahn geschlossen wird. Die Entwicklung der Kohlensäure ist überall eine gleichmässige und stetige,



Vorbehandlung, zur Kräftigung des schwachen Herzens bedienen, um es hernach der energischeren Einwirkung der Kinesiotherapie zu unterwerfen.

Eine bei weitem geringere Bedeutung als den kohlensauren kommt den Fichtennadelbädern zu. Auch hinter den Moor-, Schlamm- und konzentrierten Solbädern stehen sie an Wirksamkeit weit zurück. In der Charkower medizinischen Klinik des Professors Obolensky, aus welcher auch die Untersuchungen Kuwiczinskys stammen, hat S. Jakuschewicz[11]) zehn an rheumatischen und nervösen Affektionen Leidende mit Fichtennadelbädern behandelt. Diese wurden derart bereitet, dass dem Badewasser (etwa 200 l) ca. $^1/_2$ kg Fichtennadelextrakt zugesetzt wurde. Die Temperatur des Bades betrug 28—30° R, die Dauer 20—30 Minuten. Die Beobachtungen des Autors ergaben, dass nach diesem Verfahren hergestellte Bäder einen nicht starken Hautreiz ausüben und eine Hauthyperämie hervorrufen, die auch nach dem Bade anhält. Die Temperatur in der Achselhöhle und teilweise auch im Rektum steigt an, Puls und Atmung werden beschleunigt, der Blutdruck sinkt für eine kurze Zeit, und die Muskelkraft nimmt etwas ab. Die Menge des mit dem Harnstoff ausgeschiedenen Stickstoffs wird auf Kosten des in den übrigen Ausscheidungsprodukten enthaltenen N vermehrt. Bezüglich der Wirkungsweise auf den kranken Organismus gemahnen die Fichtennadelbäder zum Teil an Solbäder von geringer Konzentration (3%); ihre Nachwirkung jedoch zeichnet sich nicht durch eine solch anhaltende Dauer aus wie die der letzteren. Durch Zusatz von Fichtennadelextrakt zu Solbädern kann deren Effekt noch verstärkt und nachhaltiger gemacht werden. Eine selbständige therapeutische Bedeutung spricht der Autor den Fichtennadelbädern ab, lässt sie jedoch als nützliches Unterstützungsmittel bei sonstigen Massnahmen gelten. Besonders erwünscht sei ihre Anwendung, wenn die Erzielung eines Hautreizes, »eine Erregung und Belebung« des Organismus (bei Anämie, chronischem Rheumatismus, Erkrankungen des peripheren Nervensystems und Stoffwechselstörungen) angezeigt ist.

Zuletzt noch einige Worte über eine neue »Entdeckung«. W. Gretschinsky[12]) hat in Ciskaukasien am Oberlaufe des Flusses Kuma drei Heilquellen entdeckt, deren Gebrauch die Malaria zum Verschwinden bringt. Das betreffende Mineralwasser ist vor allem stark konzentriert: es enthält bis zu 1% an gelösten Salzen. Es stellt eine fast reine Bittersalzquelle dar, ohne Beimengung von doppeltkohlensauren Alkalien und mit einem verhältnismässig geringen Gehalt an Kalk. Irgend welche schädliche Nebenwirkungen des Mineralwassers auf das Herz oder auf andere Organe hat der Entdecker nicht beobachtet. Was aber besonders merkwürdig ist: von 83 mit diesem Wasser behandelten Malariakranken wurden 66 vollkommen geheilt, 15 zweifellos gebessert und nur 2 Personen erwiesen sich als refraktär. Weiter ist es bemerkenswert, dass das Wasser der neu entdeckten Heilquellen ein ganz vorzügliches Heilmittel nicht nur gegen das Sumpffieber selbst repräsentiert, sondern auch gegen die übrigen, auf dem Boden der Malaria sich entwickelnden Erkrankungen (Neuralgien, Milztumor, Ekzem und andere Hautleiden) helfen soll. Im Gegensatz dazu bleiben andere Affektionen, wie Muskel- und Gelenkrheumatismus und dergleichen, vom Wasser völlig unbeeinflusst. Was die Ursachen für diese höchst sonderbare Heilwirkung der Mineralquellen auf die Malaria betrifft, so ist der Verfasser geneigt, sie durch den heilsamen Einfluss des Wassers auf die Darmtätigkeit zu erklären: indem es die Peristaltik anregt und dadurch die bei der Malaria so häufig zur Beobachtung kommende habituelle Obstipation beseitigt, verhindert es wohl die Plasmodien, aus dem Darm in die Blutgefässe des Pfortadersystems einzudringen. Der Autor neigt sich nämlich der Annahme zu, dass die Malariaparasiten, nach Analogie der Typhusbazillen während des Inkubations- und Prodromalstadiums der Krankheit hauptsächlich im Magendarmkanale sich aufhalten.

Ob diese ganze Theorie auch nur eine Spur von Wahrscheinlichkeit für sich hat, lässt sich noch sehr bezweifeln. Gegenwärtig hält wohl die überwiegende Mehrzahl der Ärzte an der Ansicht fest, dass die Malaria eine hämatogene Infektionskrankheit ist, die durch den Biss oder Stich von gewissen Insektenarten vermittelt wird. Der Vergleich mit Typhusbazillen hinkt deswegen ganz gewaltig. Und sind bei Malarianeuralgien noch immer Plasmodien im Darm vorhanden, die mit dem Mineralwasser hinausgeschwemmt werden? Übrigens wissen wir, dass auch ohne



jegliche Behandlung so mancher Malariafall zur Ausheilung kommt. Dass bei den Beobachtungen des Verfassers die Selbsttäuschung eine nicht unbeträchtliche Rolle gespielt hat, ist wohl mit Recht anzunehmen*).

Literatur.

1) W. Nikitin, Über die antipyretische Behandlungsmethode. Wratsch 1900. No. 46. S. 1393.

2) A. Polyeuktow, Über die Behandlung der Bronchopneumonie bei Kindern mit heissen Bädern. Sitzung der Moskauer Gesellschaft für Pädiatrie vom 31. Oktober 1901. Wratsch 1901. No. 47. S. 1457.

3) L. Schlesinger, Zur Behandlung der Cerebrospinalmeningitis mit heissen Bädern. Djetskaja medizina 1901. No. 4.

4) E. Kurdjumow, Die Wasserheilanstalt des Moskauer Militärhospitals. Das römische Luftbad. Seine Heilwirkung, sein Einfluss auf den Stickstoffumsatz, auf die Assimilation und die Blutbildung bei Rheumatikern. Moskau 1900.

5) W. Sigrist und O. Czeczott, Über eine neue Methode der lokalen Moorapplikation in den kaukasischen Kurorten. Wratschebnaja gaseta 1902. No. 8. S. 173.

6) J. Chmielewsky, Zur Behandlung der syphilitischen Affektionen des Rückenmarks an dem Odessaer Kujalnikliman. Medizinskoje obosrenije 1901. No. 12.

7) J. Chmielewsky, Über die Behandlung von Nervenkrankheiten an dem Odessaer Kujalnikliman. Medizinskoje obosrenije 1902. No. 3. S. 219.

8) L. Lewin, Über die Anwendbarkeit der Limanotherapie bei Herzkrankheiten. Medizinskoje obosrenije 1902. No. 6. S. 498.

9) J. Jakimow, Über die Behandlung von Herzkranken mit künstlich hergestellten Nauheimer Bädern. Klinitschesky shurnal 1900. No. 1. Januar.

10) W. Kuwiczinsky, Über die Anwendung von künstlich hergestellten Nauheimer Bädern und von Massage bei Erkrankungen des Herzens. Praktitschesky wratsch 1902. No. 1 und 3.

11) S. Jakuschewicz, Uber die Wirkung von Bädern mit Zusatz von Fichtennadelextrakt. Klinitschesky shurnal 1901. No. 3.

12) W. Gretschinsky, Eine Heilquelle gegen Malaria. Jeshenedelnik 1901. No. 3.

*) Anmerkung bei der Korrektur. In gleichem Sinne spricht sich auch Dr. Leo Berthenson aus (Russky Wratsch 1902. No. 50). Das in Rede stehende Mineralwasser ist nach ihm ein sehr schwaches Glaubersalzbitterwasser. Ferner betont er, dass die von Gretschinsky mitgeteilten Krankengeschichten ausschliesslich auf Grund der Klagen und subjektiven Empfindungen der Patienten aufgenommen sind; über den objektiven Befund an den inneren Organen sind keine Angaben vorhanden; Temperaturkurven werden nicht angeführt; das Blut wurde kein einziges Mal mikroskopisch untersucht; von Milztumor wird nur gelegentlich eines einzigen Falles berichtet. Die kühnen Schlussfolgerungen des »Entdeckers« sind demnach nur auf seinen persönlichen Eindrücken und seiner subjektiven Überzeugung aufgebaut. Berthenson führt auch den Nachweis, dass bereits im 17. Jahrhundert den Glaubersalzwässern eine Heilwirkung auf die Malaria zugeschrieben wurde (Gründel 1687). Da diese Wässer durch die von ihnen hervorgerufene vermehrte Transsudation in den Darm Stauungen im Pfortadersystem zu beseitigen und hierdurch die Blutzirkulation in der Leber und Milz zu regeln vermögen, so ist der eventuelle günstige Einfluss auf das Wechselfieber leicht zu erklären. Zwischen einer günstigen Beeinflussung und einer spezifischen Heilwirkung ist jedoch ein sehr grosser Unterschied.



Referate über Bücher und Aufsätze.

A. Diätetisches (Ernährungstherapie).

Handbuch der Ernährungstherapie und Diätetik. Herausgegeben von E. v. Leyden. Zweite umgearbeitete Auflage, herausgegeben von Georg Klemperer. Bd. 1. Leipzig 1903. Georg Thieme.

Vor nunmehr sechs Jahren schrieb v. Leyden in der Vorrede zur 1. Auflage des Handbuchs der Ernährungstherapie, dass er sich zu dessen Herausgabe entschlossen habe, weil er der Überzeugung sei, »es wäre dies ein zeitgemässes Werk, welches eine Lücke in unserer medizinischen Literatur ausfüllen und dem praktischen Arzte in seinem Berufe nützlich und willkommen sein dürfte«. In diesen Erwartungen hat sich v. Leyden, welcher so oft in seinem Leben mit weitausschauendem Blicke die jeweiligen wissenschaftlichen Bedürfnisse seiner Zeitgenossen erkannt hat, auch bei der Herausgabe des Handbuchs der Ernährungstherapie nicht getäuscht. In der kurzen Spanne eines Lustrums ist die erste umfangreiche Auflage des grossen zweibändigen Werkes völlig vergriffen, sodass sich der Verleger zu einer Neuauflage entschliessen konnte und musste. Diese 2. Auflage ist von dem langjährigen Assistenten v. Leydens, Professor Klemperer, herausgegeben worden und hat einige wesentliche Änderungen erfahren. Klemperer hat sich noch schärfer wie v. Leyden in der 1. Auflage, an das eigentliche Thema dieses Werkes, »die Darstellung der Diätetik als Heilfaktor« gehalten. Er konnte dies um so eher, als die Nachbargebiete der diätetischen Therapie: die Krankenpflege, die physikalische Therapie und die medikamentöse Therapie, während der letzten Jahre in besonderen Zeitschriften und grossen Handbüchern abgehandelt worden sind.

Dementsprechend sind in der 2. Auflage die in der ersten von Liebreich, Senator und Mendelsohn abgefassten Kapitel fortgefallen; und es ist daher der Umfang des 1. Bandes um über 100 Seiten gekürzt worden. Die übrigen Kapitel sind von den gleichen Autoren bearbeitet worden, wie die in der 1. Auflage: von Petersen, Rubner, Friedrich Müller, v. Leyden, Klemperer, v. Leube und F. A. Hoffmann. Eine wesentliche Erweiterung hat das von Friedrich Müller bearbeitete Kapitel der »allgemeinen Pathologie der Ernährung« erfahren; Müller hat in höchst wertvoller kritischer Weise die Ergebnisse der meisten Arbeiten, die während der letzten Jahre auf dem Gebiete der Physiologie und Pathologie des Stoffwechsels verfasst wurden, in seine früheren Bearbeitungen verflochten. Die übrigen Kapitel des 1. Bandes haben keine nennenswerten Veränderungen erfahren.

Die Wertschätzung, welche die diätetische Therapie unter den Ärzten heute geniesst, sichert auch der 2. Auflage dieses Werkes eine überaus günstige Prognose. Es wird für alle Zeiten einen Markstein in der gesamten Diätotherapie bilden.

R.

Szana, Über die Ursachen der Überernährtheit und Unterernährtheit der Kinder über zwei Jahre. Aus dem »Weissen Kreuz«-Findelhause in Temesvar. Die Heilkunde 1902. Januar.

Als »überernährt« bezeichnet Szana Kinder von ihrem Alter entsprechendem Gewicht, entsprechender Körpergrösse und Knochenentwicklung, mit gesunder Gesichtsfarbe, roten Schleimhäuten, reichlichem Fettpolster, die sich körperlich und seelisch gesund fühlen, als »unterernährt« ausser den appetitlosen, mageren und blassen auch solche, die trotz reichen Fettpolsters anämisch, neuropathisch und zu Erkrankungen disponiert sind. Im allgemeinen gelten Fleisch, Milch, Eier als besonders geeignet, bei Kindern jenseits des zweiten Lebensjahres »Überernährung« innerhalb physiologischer Grenzen herbeizuführen. Dieser lediglich auf Stoffwechselversuche sich stützenden, übrigens vor einiger Zeit schon von Czerny in dem Artikel »Kräftige Kost« (Jahrbuch für Kinderheilkunde Bd. 51/1) bekämpften Ansicht widerspricht Verfasser lebhaft. Er hat bei einer grösseren Anzahl in Aussenpflege untergebrachter, aus ärmlichsten Verhältnissen stammender, drei- bis siebenjähriger Pfleglinge mit einer wesentlich aus Leguminosen und Mehlgerichten bestehenden, also kohlehydratreichen und stickstoffarmen Nahrung bei sonst hygienischer Lebensführung



viel bessere Erfolge erzielt als mit der N-reichen, animalischen Kost, und glaubt, da zur Lösung von Ernährungsfragen diese an einer Reihe gesunder Kinder empirisch gewonnenen Resultate massgebender als alle Laboratoriumsexperimente seien, das von ihm befolgte diätetische Regime statt der meist üblichen Fleischnahrung als rationeller empfehlen zu können.

Hirschel (Berlin).

Reichelt, Beitrag zur Kinderernährung im Säuglingsalter. Ernährungsversuche mit Mumme. Therapeut. Monatshefte 1902. Febr.

Nach Analogie der aus Weizenmehl und Malzextrakt bereiteten und durch etwas Kalikarbonat neutralisierten Keller-Liebig'schen Suppe, jedoch unter Fortlassung des Mehlzusatzes hat Reichelt Ernährungsversuche mit Braunschweiger Doppelschiffsmumme angestellt, einem dünnflüssigen, fabrikmässig hergestellten und im Grossbetrieb sterilisierten Präparat, dessen Analyse 54,5 Trockensubstanz, 0,9 Mineralbestandteile, 0,36 Phosphorsäure, 2,8 Stickstoffsubstanz, 8,18 Dextrin und 41,13 Maltose ergibt. Im allgemeinen betrug die erste Gabe bei Säuglingen unter drei Monaten einen Esslöffel Mumme — bis auf vier Esslöffel steigend — pro die, in der ganzen Tagesmenge Wasser gelöst; grösseren Kindern wurde sie kaffeelöffelweise der einzelnen Milchration zugesetzt. Da nach Angabe der Fabrik ein Zusatz von Kali carbonicum zur Mumme selbst nicht tunlich ist, gab Verfasser dieses oder Natr. bicarbonicum in Lösung kaffeelöffelweise vor der Mahlzeit oder zur Nahrung.

Reichelt wandte das Präparat bei Kindern, die an akuten oder chronischen Verdauungsstörungen litten oder bei Brust- oder künstlicher Nahrung nicht gediehen, ferner überall dort an, wo eine Beigabe leicht assimilierbarer Kohlehydrate notwendig erschien; nur bei akutesten Gastroenteritisfällen liess er unter Aussetzen der Milch während der ersten 1—2 Tage Teediät einhalten und dann erst Mumme zusetzen. Auf Grund seiner in Frühwalds Wiener Poliklinik an 41 dyspeptischen und atrophischen Säuglingen gewonnenen, meist durch mehrmonatliche Beobachtung kontrolierten Resultate bezeichnet er das Präparat als ein brauchbares und billiges Nährmittel, welches von gesunden wie kranken Kindern gern genommen und gut vertragen wurde, schnelle und oft erhebliche Gewichtszunahme erzielte, Diarrhoe und Erbrechen fast immer günstig beeinflusste.

Hirschel (Berlin).

I. Boas, Diagnostik und Therapie der Magenkrankheiten. 1. Teil. 5. Auflage. Leipzig 1903. Georg Thieme.

Das Boas'sche Buch hat in der kurzen Zeit von 12 Jahren bereits seine 5. Auflage erfahren. Auch diesmal war der Autor mit Erfolg bestrebt, den zahlreichen neuen Entdeckungen, welche gerade auf dem Gebiete der Magenkrankheiten während der letzten Zeit gemacht worden sind, Rechnung zu tragen. So hat er im besonderen die Ergebnisse der Forschungen des bekannten russischen Autors Pawlow berücksichtigt, ferner die auskultatorische Perkussion des Magens, die Sahli'sche Methode der Mageninhaltsuntersuchung und eine Reihe neuer Instrumente, wie das Kelling'sche Gastroskop und das Citron-sche Acidimeter. Sehr ausführlich ist auch in der neuen Auflage wieder die allgemeine Therapie abgehandelt; ein besonderes und umfangreiches Kapitel nimmt die Schilderung der physikalischen Heilmethoden bei Magenkrankheiten ein. Die grosse Beliebtheit, welcher sich die ersten vier Auflagen des Boas'schen Werkes erfreut haben, wird sicherlich auch der neuen Auflage zu teil werden.

Paul Jacob (Berlin).

Schürmayer, Die Dr. Theinhardt'schen Nährpräparate in der ärztlichen Praxis. Zeitschrift für praktische Ärzte, Deutsche Praxis 1902. No. 19.

Das Dr. Theinhardt'sche Kindermehl hat eine Zusammensetzung, die sich fast den Bestandteilen der Frauenmilch ähnlich erweist. Daher ist das Präparat besonders bei den Sommerdiarrhöen der Kinder ein geeignetes Ersatzmittel der Milch.

Lewin (Berlin).

Kaufmann und Mohr, Über die Anwendung der verschiedenen Fleischsorten bei Nierenkranken. Zeitschrift für klinische Medizin Bd. 44. Heft 5 und 6.

Als einer der ersten Sätze der speziellen Diätotherapie gilt, dass man bei Nierenkranken von dem braunen Fleisch Abstand nehmen soll. Im Vergleich zum weissen Fleisch (Geflügel, Fisch, Kalb) soll das braune mehr N-haltige Extraktivstoffe enthalten und dadurch einen schädigenden Reiz auf die Nieren ausüben Bei der oft so langen Dauer der Schrumpfniere lässt sich natürlich — und wird wohl auch — diese scharfe Trennung nicht durchführen. v. Noorden hat vor einiger Zeit betont, dass aus den Analysen beider Fleischarten kein nennenswerter Unterschied in dem Extraktiv-N-Gehalt sich ergebe.



An der Hand von Stoffwechselversuchen suchen die Verfasser, Assistenten von v. Noorden, diese Frage zu entscheiden. Sie finden, dass »die günstigeren Verhältnisse (bessere N-Elimination, geringere Albuminurie) das eine Mal in Perioden mit Milchdiät, das andere Mal in Perioden mit Weissfleisch, das dritte Mal in Perioden der Braunfleischdiät zu finden waren. Wieder andere Male liessen sich Unterschiede bei der Ernährung mit verschiedenen Sorten von Eiweiss überhaupt nicht feststellen«.

Den Vorwurf, dass die Vergleichsperioden zu kurz waren, machen sich die Verfasser selbst. Sie legen überhaupt mehr Gewicht, ganz wie ihre Vorgänger, die das braune Fleisch wenn möglich verboten, auf die allgemeine klinische Erfahrung, die ihnen klar legt, dass es »an der Zeit sei, das Dogma von der besonderen Schädlichkeit der braunen Fleischsorten in der Diätetik der Nierenkranken fallen zu lassen«.

Fritz Rosenfeld (Berlin).

Backmann, Ein Beitrag zur Kenntnis der Darmfäulnis bei verschiedenen Diätformen unter physiologischen Verhältnissen. Zeitschrift für klinische Medizin Bd. 44. Heft 5 und 6.

In einer sehr sorgfältigen und exakten Arbeit hat Verfasser folgende Detailfragen untersucht:

1. Die Einwirkung der Kohlehydrate auf die Eiweissfäulnis.

2. Die Einwirkung des Fettes auf die Eiweissfäulnis.

3. Der Unterschied zwischen animalischem und vegetabilischem Eiweiss in Hinsicht auf die Intensität der Fäulnis.

4. Die Fäulnis bei Milchdiät.

5. Die Einwirkung der Menge des Eiweiss auf die Fäulnis.

Verfasser hat nur die Eiweissfäulnis untersucht und als deren Massstab sowohl die Ätherschwefelsäure, als auch das Verhältnis der präformierten H_2SO_4 zu den Ätherschwefelsäuren benutzt.

Wenn auch heute die grössere oder geringere Menge von Ätherschwefelsäuren nicht erlaubt, einen sicheren Schluss auf den Umfang der Darmfäulnis zu ziehen, so sind derartig umsichtige Untersuchungen immer dankenswert. Sie geben uns zusammengehalten mit den anderen Endprodukten der Eiweissfäulnis Phenole, flüchtige Fettsäuren etc. etc. (Blumenthal, seine Schüler Lewin etc.) doch ein gutes Bild derselben.

Verfasser kommt zu folgenden Schlüssen:

1. »Die Kohlehydrate üben keine grössere Einwirkung auf die Darmfäulnis im grossen und ganzen aus«.

2. Das Fett scheint die Eiweissfäulnis im Darme unter normalen Verhältnissen befördern zu können.

3. Zwischen animalischem und vegetabilischem Eiweiss findet kein grösserer Unterschied hinsichtlich der Darmfäulnis statt.

4. Die Fäulnis bei Milchdiät ist relativ gering. Dasselbe Resultat fand Schmitz bei Käsediät: Das Kasein zeigt ebenso wie andere Eiweissstoffe die Fäulnis im Darme. Offenbar macht der Milchzucker den fäulnishemmenden Faktor aus.

5. Je grösser der Eiweissgehalt der Nahrung, desto grösser die Fäulnis.

Das praktische Resultat der Arbeit ergibt, um die Darmfäulnis herabzusetzen, die Wahl zwischen überwiegender Milchdiät und einer Diät mit herabgesetzter Eiweiss- und Fettmenge und Vermehrung der Kohlehydrate.

Fritz Rosenfeld (Berlin).

Charles Elisha Young, Eisen, sein Gebrauch und Missbrauch, mit besonderer Berücksichtigung der hämorrhagischen Diathese. The dietetic and hygienic gazette Bd. 16. No. 12.

Verfasser rät, das Eisen bei Anämie nur in mässigen Dosen und in gut assimilierbarer Form zu verabreichen. Zu grosse Dosen werden nicht absorbiert und bilden nur eine Belastung des Organismus, stören die Verdauung und bewirken kongestive Zustände und Hämorrhagien. Letztere sind bei zu reichlicher Darreichung von Eisen besonders zu fürchten bei hämorrhagischer Diathese, wo infolge der verminderten Widerstandsfähigkeit der Gefässe die Blutungen durch Eisen oft gesteigert werden.

R. Friedlaender (Wiesbaden).

Ch. Leroux, Dangers de la suralimentation carnée chez les enfants de souche arthritique. Le bulletin médical 1902. No. 36.

An der Hand mehrerer Krankengeschichten stellt der Verfasser einen besonderen Symptomenkomplex auf, der sich bei Kindern mit arthritischer Familiendisposition durch zu reichliche Zufuhr stickstoffhaltiger Nahrung, vor allem durch einseitige Fleischkost entwickelt. Die Symptome sind: chronische Obstipation, plötzliche schwere Enteritiden, daneben sehr saure, konzentrierte, stark sedimentierende Urine, zuweilen sogar mit Eiweiss- und Zuckergehalt; von seiten der Haut



Ekzeme, Akne, Urtikaria; von seiten des Nervensystems: Kopfschmerzen, allgemeine Erschlaffung. Neben der medikamentösen Therapie der Enteritiden verlangt Verfasser vor allem eine hygienisch - diätetische Behandlung, die zur dauernden Heilung führt: starke Reduzierung der Fleischkost, reichliche Zuführung von Vegetabilien und Milch, besonders alkoholische Mineralwässer, z. B. Vichy; daneben Gymnastik, Massage und hydriatische Prozeduren. Bei Rückkehr zum früheren Ernährungsmodus sah Verfasser stets Rezidive auftreten. Die Behandlung soll auch prophylaktisch einsetzen, indem man bei Kindern mit derartiger Familiendisposition, von der Entwöhnung an, die vegetabilische Kost bevorzugen soll. Lämmerhirt (Leipzig).

O. Schwartz, Die Stellung der naturwissenschaftlichen Heilkunde zum heutigen Kampf gegen die Trunksucht als Volkskrankheit. Deutsche medizinische Wochenschrift 1901. No. 37.

In einem Vortrag, den der Autor im ärztlichen Verein zu Köln über obiges Thema gehalten hat, werden in knapper und klarer Zusammenfassung alle wissenschaftlichen Versuche und Erfahrungen über den Alkohol als Nahrungs-, Genuss- und diätetisches Mittel besprochen, werden Mittel und Methoden zur Verhütung der Trunksucht in ihrer historischen und genetischen Entwicklung geschildert. Schwartz bemüht sich in anerkennenswertester Weise, zum erfolgreichen Kampf gegen die Trunksucht als Volkskrankheit die Ärzte aufzurufen, indem er die notwendige Mitwirkung des naturwissenschaftlich gebildeten ärztlichen Berufsstandes bei einer so tief in die Lehre von den Krankheiten einschneidenden Frage hervorhebt. J. Marcuse (Mannheim).

B. Hydro-, Balneo- und Klimatotherapie.

Julian Marcuse, Über Wasseranwendungen im Hause. Die Krankenpflege 1902/03. Bd. 2. Heft 2.

Die irrige Auffassung, dass die Hydrotherapie nur innerhalb einer Anstaltsbehandlung durchführbar sei, und daher in der Hauspraxis, besonders in der ärmeren Praxis, sich nicht verwerten lasse, besteht immer noch in manchen Ärztekreisen. Gegen dieses Vorurteil macht der Verfasser in dem vorliegenden Artikel Front, indem er in prägnanter Weise darlegt, wie auch im einfachen Haushalte sich eine grosse Reihe wichtiger hydrotherapeutischer Prozeduren ausführen lassen; diese Prozeduren werden dabei nicht nur nach Indikation und Wirkungsweise besprochen, sondern es ist auch, was besonders wichtig ist, die Technik derselben genau angegeben. Die Lektüre der kleinen Abhandlung kann daher jedem Arzte nur warm empfohlen werden. A. Laqueur (Berlin).

Alfred Baumgarten, Ein Fortschritt des Wasserheilverfahrens. Untersuchung und Kritik der Systeme Priessnitz und Kneipp. Wörishofen 1901. 418 S.

In der vorliegenden sehr umfangreichen Schrift sucht Baumgarten, der ärztliche Nachfolger Kneipps in Wörishofen, auf Grund eingehender Quellenstudien den Nachweis zu führen, dass Priessnitz sein System der Hydrotherapie nicht selbständig erfunden, sondern zum grössten Teil von älteren Autoren, namentlich von Hahn, übernommen habe; im Gegensatz dazu habe der Pfarrer Kneipp eine ganze Reihe neuer Methoden in die Hydrotherapie eingeführt, und sei daher als der originellere der beiden zu bezeichnen. Im Anschlusse an diese Ausführungen werden die Lehren von Priessnitz sowohl, wie namentlich die von Kneipp, zum Teil nach dessen eigenen Worten, eingehend auseinandergesetzt. Der Standpunkt Baumgartens zur Kneipp'schen Lehre ist ja von vornherein durch seine Stellung gegeben; aber auch ohne diesen Standpunkt zu teilen, kann man doch die vorliegende Schrift, weil sie eine Fülle von Material über die Geschichte und Lehren des Wasserheilverfahrens enthält, jedem, der sich hierfür interessiert, empfehlen, besonders, da der Stil durchweg ein frischer und lebendiger ist. Auch über die Ausbreitung der Kneipp'schen Lehre in Deutschland und im Auslande, und über die Aufnahme, die sie bei Freund und Gegner gefunden hat, findet der Leser alles wissenswerte.

A. Laqueur (Berlin).

B. Tschlenoff, Die Sitzbäder. Korrespondenzblatt für Schweizer Arzte 1902. No. 21.

Unter den hydrotherapeutischen Prozeduren, die sich auch ausserhalb der Anstaltsbehandlung überall in der Hauspraxis durchführen lassen, nehmen die Sitzbäder mit den wichtigsten Platz ein. Sie können eine Reihe von Indikationen erfüllen: die kurzen kalten Sitzbäder (15—8° R) sind wegen ihrer tonisierenden und hyperämisierenden Wirkung auf die Gefässe und Organe des Unterleibs indiziert bei Atonie des



Magens und des Darmes, mangelhafter Sekretion in diesen Organen, Obstipation, Schwächezuständen der männlichen Sexualorgane, Amenorrhoe, atonischen Blutungen des Uterus etc., ferner als Ableitungsprozedur bei Kongestionen nach dem Oberkörper, namentlich bei Kongestionen nach dem Kopfe; deshalb ist das kurze kalte Sitzbad, oder, wo das nicht vertragen wird, das ähnlich wirkende allmählich abgekühlte Sitzbad von 24—15° R Temperatur und längerer Dauer (15—20 Minuten), ein vorzügliches Mittel bei Neurasthenie mit zerebralen Erscheinungen, besonders bei nervöser Schlaflosigkeit.

Umgekehrt wie das kurze kalte wirkt das protrahierte kalte Sitzbad (von 15—8° R Temperatur und 10—30 Minuten Dauer); d. h. es wirkt anämisierend und funktions- und sekretionsherabsetzend auf die Abdominalorgane. Es ist deshalb vor allem indiziert bei Diarrhoe, bei Blutungen und Entzündungen der Becken- und Unterleibsorgane. Bei diesen letzteren Zuständen empfiehlt der Verfasser jedoch, etwas höhere Temperaturen anzuwenden, als bei den Diarrhöen.

Seltener als die kalten wendet Tschlenoff die warmen und heissen Sitzbäder (26—31° R) an; er empfiehlt dieselben namentlich zur Lösung des Spasmus bei kolikartigen Zuständen, Dysmenorrhoe etc., ferner in Kombination mit kurzen kalten Sitzbädern bei älteren entzündlichen Exsudationen in den weiblichen Beckenorganen.

A. Laqueur (Berlin).

J. J. Makaweew, Über die Veränderung der Körpertemperatur und des Pulses unter dem Einflusse verschiedener Wannenbäder gleicher Temperatur, und über den Einfluss des Materials, aus dem die Badewannen gebaut sind, auf die Abkühlung des Inhalts derselben. Allgemeine medizinische Zentralzeitung 1902. No. 68—70.

Verfasser stellte mit grossem Fleisse in dem russischen Kurorte Staraja Russa vergleichende thermometrische Messungen bei den verschiedenen dort gebräuchlichen Bädern — verdünnte Schlammvollbäder, reine Schlammvollbäder, Solvollbäder, alle von 32° R Temperatur — an, und kommt dabei kurz zu folgenden Schlüssen: Diese Bäder erhöhen sämtlich sowohl die Achselhöhlentemperatur als auch die Innentemperatur des Körpers (im Rektum oder der Vagina gemessen), und wirken steigernd auf die Pulsfrequenz. Am stärksten wirken in dieser Beziehung die verdünnten Schlammvollbäder, dann Solvollbäder, bedeutend schwächer reine Schlammvollbäder. Die Schlammsitzbäder von 32° R Temperatur wirken viel weniger auf Körpertemperatur und Puls ein als die Vollbäder.

In sämtlichen genannten Bädern steigt die Aussentemperatur des Körpers viel mehr als die Innentemperatur. Gegen Ende des Bades (nach 25—30 Minuten) wird die Differenz zwischen Aussen- und Innentemperatur des Körpers unbedeutend; bei Vollbädern überholt dabei die Aussentemperatur die ursprüngliche Innentemperatur, während sie in Sitzbädern niedriger bleibt als diese.

Innerhalb der ersten 15 Minuten nach den Vollbädern findet wieder ein Sinken der Körpertemperatur statt, und zwar ist diese Abkühlung am stärksten nach verdünnten Schlammvollbädern.

Was das Material, aus denen die Badewannen gebaut sein sollen, betrifft, so gibt Makaweew dem Holze im allgemeinen den Vorzug, da hier die Abkühlung des Inhaltes der Wanne am langsamsten vor sich geht, und ausserdem für die subjektiven Empfindungen des Badenden die Holzwannen am angenehmsten sind.

A. Laqueur (Berlin).

S. Baruch, Die Beförderung der Reaktion nach kalten Wasserprozeduren. Berliner klin. Wochenschrift 1903. No. 8.

Der bekannte amerikanische Hydrotherapeut gibt in diesem Aufsatz eine Reihe beachtenswerter Winke bei der Anwendung hydrotherapeutischer Prozeduren. In der Hydrotherapie ist die Reaktion das souveräne Moment, ohne dieselbe kann es zu dem in unrichtiger Auffassung oft befürchteten Shok kommen, mit ihr aber ist der Weg angebahnt, auf dem die Wiederherstellung der schwindenden Lebenskraft erreicht wird. Es gibt in der Hydrotherapie zwei Arten von Reaktion, die Nerven- (Reflex) und die Gefäss- (Vasomotor) Reaktion. Die besten therapeutischen Resultate sind erreichbar, wenn beide Reaktionswirkungen kombiniert erfolgen. Jede Reaktion nach hydrotherapeutischen Prozeduren stützt sich auf das bekannte physiologische Grundgesetz, dass milde Reize stimulierend, starke Reize deprimierend wirken. Proportional dem einwirkenden Reiz sind die Irritationswirkungen, und daher ist ein wesentliches Moment in der Hervorrufung der Reaktionswirkung der Einfluss auf das Vasomotorensystem. Die Agentien, durch welche diese physiologischen Wirkungen hydrotherapeutisch erzielt werden können, sind thermische, mechanische und chemische Reize. Kälte und Hitze sind als thermische Reize vortreffliche Hülfsmittel, um eine Reaktion hervorzurufen. Für den erfahrenen Hydrotherapeuten bestimmt die



Differenz zwischen Haut- und Wassertemperatur gewissermassen die chemische Reaktion, z. B. differiert ein Bad von 35° C so wenig von der Hauttemperatur, dass man es als ein neutrales Bad betrachtet, obgleich dasselbe Bad bei einem Fieberpatienten angewandt, mild excitierend wirkt, da die Haut wärmer als das Badewasser ist. Ein Bad von 21° C muss eine excitierende Wirkung hervorrufen wegen des noch grösseren Temperaturunterschiedes. Hält man sich diese physiologischen Wirkungen immer vor Augen, so wird man verstehen, wie der Zustand des fiebernden Patienten z. B. durch entsprechende Dauer und Temperaturveränderung des Bades auch entsprechend beeinflusst werden kann. Was den mechanischen Hautreiz anbetrifft, so ist die Wirkung der Hautfrottierungen mild erregend und bewerkstelligt ihrerseits eine Gefässreaktion. Es ist also der wesentliche Zweck des thermischen Reizes die reflektorische Wirkung, der des mechanischen Reizes die Gefässwirkung. Ihre Vereinigung ist von hervorragendem Werte bei der Fieberbehandlung. Der chemische Reiz endlich, gegeben durch Zusatz von Kohlensäure, ist eine wertvolle Hülfe zur Hervorrufung der Reaktion, wenn der Patient auf die thermische und mechanische Reizwirkung der kalten Bäder nicht wirksam reagiert. — Die Hauptfehler, die in der Praxis bei der Verabreichung kalter Bäder gemacht werden, ist die häufige Unterlassung der Frottierung, die ein unumgängliches Erfordernis jedes kalten Bades ist. Daher entstehen die falschen Vorstellungen von der schädlichen Wirkung kalter Bäder, die meist auf die fehlerhafte Technik zu setzen sind. Der souveräne Grundsatz der Hydrotherapie ist und bleibt: Jeder Kälteanwendung muss die Reaktion folgen.

J. Marcuse (Mannheim).

C. Elektro- und Röntgentherapie.

H. Strebel, Hochfrequenzströme und Lungentuberkulose. München 1902. Verlag der ärztlichen Rundschau (Otto Gmelin).

Verfasser sieht die Ursachen der supponierten Heilwirkung der Hochfrequenzströme bei Tuberkulose in einem vasomotorischen Effekte, ähnlich dem feuchten Wickel und ähnlichen Massnahmen. Von direkt bakterizider Wirkung könne natürlich keine Rede sein Verfasser verspricht weitere ausführliche Veröffentlichungen und begnügt sich zunächst damit, Fälle aus der französischen Literatur zu bringen. Er überlässt es dem Leser, »sich selbst seinen Eindruck zu machen«.

Die Berichte stammen von Doumer (professeur de la faculté de médecine de Lille. Action des courants de haute frequence et de hante tension sur la Tuberculose pulm. chron. Annales d'électrobiologie 1900. No. 2), und Oudin (Applications thérapeutiques locales des courantes de haute fréquence. Annales d'électrobiologie 1899. No. 4), und sind leider in recht schlechtem Deutsch wiedergegeben.

Die Behandlung bestand darin, dass die Funken aus dem Oudin'schen Resonator oder aus der sekundären Rolle des Teslaapparates auf die Oberfläche der Brust, entsprechend den konstatierten oder vermuteten tuberkulösen Herden, entladen wurden, also in den meisten Fällen in die Fossae infraclaviculares, supra- und infraspinatae. Die Behandlung war oft täglich, zuweilen nur dreimal wöchentlich, die Dauer 5—12 Minuten. Bei dieser Behandlung sollen ganz auffallende Besserungen beobachtet sein, welche im allgemeinen so verliefen, dass erst die Schweissabsonderung und das abendliche Fieber, später Abmagerung, Husten, Auswurf sich besserten. Bei der 15. Sitzung verschwindet der Schweiss vollständig und definitiv! Dem schliesse sich das Verschwinden des Fiebers und das mächtige Anwachsen des Appetites an; nach zweimonatlicher Behandlung hustete der Kranke während der Nacht überhaupt nicht mehr, am Tage nur selten; der Auswurf verliere seine eitrige Beschaffenheit und werde spärlicher. Die Bazillen dagegen verschwänden gänzlich und für immer »erst viel später gegen das Ende der Behandlung«. Das Aufhören des Rasselns und des Auswurfes kann man erst nach einer drei- bis viermonatlichen Behandlung feststellen. An 10 Beobachtungen wird das noch im einzelnen ausgeführt. Doumer weiss nicht recht, auf welche Eigenschaften des Hochfrequenzstromes diese Wirkungen zurückzuführen seien. An eine direkte bakterizide Kraft dieser Ströme glaubt er nicht, ebensowenig an die Wirksamkeit des Ozones, welches bei den betreffenden Prozeduren entsteht. Am wahrscheinlichsten erscheint ihm, dass die Wirkung eine indirekte durch Anregung des Appetites, durch Erhöhung der arteriellen Spannung u. s. w. ist. Aber warum wendet er dann den Strom lokal und nicht allgemein an?

Es ist wohl überflüssig, hinzuzufügen, dass derartige überraschende Heilerfolge mit einigem Zweifel aufgenommen werden müssen.

Frankenhäuser (Berlin).

Sigismund Cohn, M. D., The use of Electricty in treatement of habitual Constipation. The New York Medical Journal 1902. No. 10.

Eine recht zweckmässige kurze Auseinandersetzung darüber, was man bei chronischer Ver-



stopfung von der Elektrizität als Heilmittel erwarten kann. Verfasser führt eine Reihe eigener erfolgreicher Fälle an. Recht auffallend ist es, dass die Patienten während der einzelnen Sitzung mehrere Unzen an Körpergewicht verloren haben sollen. Verfasser führt das auf Verlust von H_2O und CO_2 zurück.

Frankenhäuser (Berlin).

J. W. Kime, The use of concentrated actinic sunliht in the treatment of tuberculosis. Medical record 1902. 1. November.

Der Verfasser schlägt angesichts der günstigen Erfolge, die mit dem konzentrierten chemischen Lichte in der Behandlung des Lupus vulgaris erzielt worden sind, vor, auch die Tuberkulose der Lungen, der Lymphdrüsen und der Knochen mit konzentriertem Sonnenlichte zu behandeln.

Zur Konzentration verwendet er nicht Linsen, sondern mächtige Reflektoren, die das auffallende Sonnenlicht auf einem Felde von acht Zoll Durchmesser vereinigen. Das derart konzentrierte Licht lässt der Autor täglich zwei bis drei Stunden auf die entblösste Haut der Patienten fallen.

Er behauptet, dass dieses Licht, wenn auch ein Teil vom Blute absorbiert wird, den menschlichen Körper zu durchdringen vermöge, und nimmt an, dass es durch seine bakterizide Wirkung und durch die Fähigkeit, den Blutzufluss zu den erkrankten Organen zu steigern, günstig auf den Ablauf der beginnenden Lungentuberkulose einwirkt. Dem Referenten erscheint es allerdings sehr zweifelhaft, ob chemisch wirksames Licht bei dieser Applikationsweise bis zu den Lungenspitzen gelangen kann, und ob nicht vielmehr die günstigen Erfolge auf die lokale Wärmewirkung zurückzuführen sind.

Von 60 Fällen von Lungentuberkulose wurden 12 als klinisch geheilt (Verschwinden der Dämpfung, der Geräusche und der Bazillen aus dem Sputum) entlassen, in 11 Fällen ist eine Besserung zu konstatieren, 1 Fall erwies sich als ungeeignet, 5 Fälle wurden als unheilbar abgewiesen, 31 befinden sich noch in Behandlung.

Schmidt (Berlin).

Emil H. Grubbe, X rays in the treatment of cancer and other malignant diseases. Medical record 1902. 1. November.

Der Verfasser berichtet über aussergewöhnlich günstige Erfolge der X-Strahlenbehandlung bei zwei Lupusfällen, sieben Fällen von Brustkrebs, einem Fall von Uteruskarzinom. Einige Fälle von Karzinom hat er sechs Monate bis 1½ Jahre beoachtet, ohne dass ein Rezidiv eingetreten ist. Er empfiehlt die Röntgenbehandlung bei Lupus, Epitheliom, Brustkrebs, Lungentuberkulose, Knochentuberkulose, Krebs der inneren Organe, Sarkom, Osteosarkom. Besonders angezeigt hält der Autor bei allen operativ entfernten Karzinomen die postoperative Röntgenbestrahlung, um dadurch dem Auftreten von Rezidiven vorzubeugen.

Schmidt (Berlin).

Mitteilungen aus Finsens Medicinske Lysinstitut. 3. Heft. Herausgegeben von Professor Dr. Niels R. Finsen. Leipzig 1903. F. C. W. Vogel.

Die nunmehr in einem dritten Heft vorliegenden Mitteilungen aus Finsens Lichtinstitut enthalten recht viel Interessantes aus dem Gebiete der Lichttherapie. Die erste Arbeit rührt von Finsen selbst her und behandelt die Anwendung von konzentrierten chemischen Lichtstrahlen in der Medizin; es ist ein zusammenfassendes, abgeklärtes Bild, das hier entworfen wird von der Verwendung der bakterientötenden, der entzündungerregenden Fähigkeit des Lichtes sowie von dessen Eigenschaft, durch das menschliche Gewebe dringen zu können, und schliesslich von der Anwendung der Methode in der Praxis. Neben schon in den früheren Mitteilungen erwähnten, bekannten Tatsachen werden eine Reihe neuer Gesichtspunkte für Ausführung und Wirkung der Behandlung hervorgehoben. Nach einer kurzen Mitteilung von Bie über die Absorption ultravioletter Strahlen auf blaue Flüssigkeiten folgt eine Untersuchung von Dreyer über die Wirkung des Lichtes auf Pockenvaccine — Resultat: starkes Licht setzt die Fähigkeit der Vaccine, Pusteln zu erzeugen, wesentlich herab — und weiterhin die Schilderung einer verbesserten Untersuchungsmethode der Lichtwirkungen auf Mikroben seitens Bangs. Über Pocken- und Erysipelbehandlung mit Ausschluss der chemischen Strahlen des Tageslichts berichtet zum Schluss wieder Finsen selbst. Die beobachteten Pockenfälle, so different sie auch in ihrem einzelnen Verlauf waren, zeigten in ihrer Mehrzahl eine deutliche Beeinflussung und fordern entschieden zu weiteren Versuchen dieser Methode auf. Finsen empfiehlt, sobald die Diagnose Pocken gestellt ist, dafür Sorge zu tragen, dass auf die eine oder andere Weise die Fenster des Krankenzimmers zugehängt werden und Stearinlicht oder eine Petroleumlampe — in beiden Lichtarten finden sich nur wenig chemische Strahlen — angezündet wird. Weniger sicher sind die Resultate bei sieben Fällen von Erysipel, die mit rotem Licht behandelt wurden und kein deut-

liches Bild einer Lichteinwirkung gaben; nichtsdestoweniger sind die durchaus harmlosen Versuche gegenüber akuten exanthematischen Affektionen fortzusetzen. So enthält das vorliegende dritte Heft gleich seinen Vorgängern eine Menge Material und den Beweis für die unermüdliche, rege Tätigkeit des Finsen'schen Institutes.

J. Marcuse (Mannheim).

Kattenbracker, Die Anwendung der jetzt gebräuchlichen Lichtheilapparate bei den einzelnen Krankheiten. Berlin 1902. Verlag des Archiv für Lichttherapie.

Die Broschüre enthält eine Aufzählung der Krankheiten, die nach Ansicht der Lichttherapeuten mit Erfolg der Lichtbehandlung unterworfen werden können, und die Art der Behandlung. Wir können nach dem Stande unserer heutigen Kenntnisse auf diesem Gebiete noch nicht zugeben, dass es berechtigt ist, spezifische Lichtwirkungen bei der in Betracht kommenden Behandlung innerer Krankheiten anzunehmen, und daraufhin bestimmte Indikationen aufzustellen. Abgesehen von der Wirkung der chemischen Lichtstrahlen bei Hautkrankheiten sind es, soweit wir das heute beurteilen können, nur thermische Wirkungen, die bei etwaigen Erfolgen dieser Behandlung im Spiele sind. Dass z. B. bezüglich der Einwirkung auf die Zusammensetzung des Blutes Glüh- und Bogenlichtbäder unter den Heissluftbädern keine Sonderstellung einnehmen, ist erst kürzlich von Krebs und Mayer (Zeitschrift f. diätet. u. physikal. Therapie. Okt. 1902) nachgewiesen worden, während Verfasser vorliegender Arbeit bei der Behandlung der Blutarmut besonderen Wert auf Bogenlichtbäder legt, »weil die spezifische Lichtwirkung auf der Hämoglobinvermehrung durch die chemischen Lichtstrahlen beruht«. — Wie Verfasser weiter bei Lungentuberkulose tägliche örtliche Bestrahlung der Brust und des Rückens mit blauem Bogenlichte für »sehr zweckmässig« halten kann, »um die bakterizide Kraft der chemischen Lichtstrahlen direkt am Krankheitsherde zur Anwendung zu bringen«, ist nicht recht einzusehen. Ist doch gerade in letzter Zeit die Behauptung von der bakteriziden Kraft des Lichtes bei inneren Krankheiten oft und gründlich genug widerlegt worden!

Gotthelf Marcuse (Breslau).

Berichtigung.

In Bd. 7 Heft 3 dieser Zeitschrift findet sich ein Referat über eine Arbeit von Friedländer: »Über temperierte und die Körpertemperatur erhöhende Bäder«, das verschiedene Irrtümer enthält, um deren Richtigstellung mich Herr Kollege Friedländer in Wiesbaden ersucht hat. Nach Kenntnisnahme der Originalarbeit (Balneologische Zentralzeitung 1902) muss ich den Anspruch des Verfassers auf eine Berichtigung des Referats, das auf einer jedenfalls sehr ungenauen Übersetzung des Aufsatzes in der »Gazette des Eaux« basierte, anerkennen.

Der richtige Titel der Arbeit lautet: »Über Schwitzbäder und temperatursteigernde Bäder«. Der Verfasser hat eine Reihe von Versuchen über die Wirkung von heissen Bädern in trockenen und in feuchten Medien angestellt. Es ergab sich, dass bei gleicher Temperatur und Dauer der Bäder die Körpertemperatur und die Pulsfrequenz im feuchten Medium (Dampfkastenbad) eine wesentlich höhere Steigerung erfährt als in der trockenen heissen Luft (elektrisches Lichtkastenbad). In Bezug auf den Grad der Schweisssekretion konnte ein wesentlicher Unterschied der Wirkung nicht festgestellt werden. Der grösseren Hyperthermie im Dampfbad entspricht auch eine weit intensivere Anregung und Beschleunigung der Stoffwechselvorgänge sowie eine erheblichere Mobilisierung der Leukozyten, deren Vermehrung im Kapillarblut mit der Steigerung der Körpertemperatur Hand in Hand geht. Es ergeben sich hieraus wichtige Anhaltspunkte für die Indikationen und Kontraindikationen der »Schwitzbäder« (heissen Bäder in trockenen Medien) und der »temperatursteigernden Bäder« (heissen Bäder in feuchten Medien). Besonders letztere sind bei älteren Personen, bei Affektionen des Herzens und der Gefässe, sowie bei anämischen und kachektischen Individuen mit Vorsicht anzuwenden. Bezüglich der Indikationen sind temperatursteigernde Bäder zu bevorzugen: 1. wenn es sich um die Bekämpfung von infektiösen und toxischen Zuständen handelt, 2. wenn eine lebhafte Steigerung der Stoffwechselvorgänge aus anderen Gründen indiziert ist (bei Autointoxikationen und Stoffwechselerkrankungen). Einfache Schwitzbäder sind zu verordnen: 1. wenn durch die vermehrte Schweisssekretion an sich eine Heilwirkung beabsichtigt ist, bei Transsudaten und Exsudaten, bei Nephritis mit Ödemen, bei Hydrämie und Chlorose, bei Metallvergiftungen etc.; 2. wenn durch die Hyperämie zur Peripherie chronisch entzündliche Affektionen günstig beeinflusst werden sollen: bei chronischen, namentlich rheumatischen Affektionen der Muskeln, Gelenke und Nerven.

Forchheimer (Würzburg).

Berlin, Druck von W. Büxenstein.

ZEITSCHRIFT

FÜR

DIÄTETISCHE UND PHYSIKALISCHE THERAPIE.

1903/1904. Band VII. Heft 6 (September).

Redaktion:

Geh. Med.-Rat Prof. Dr. **E. v. Leyden,**

Prof. Dr. **A. Goldscheider** und Prof. Dr. **P. Jacob.**

Jährlich 12 Hefte Mk. 12.—.

Verlag von **Georg Thieme** in Leipzig.

INHALT.

I. Original-Arbeiten.

II. Kleinere Mitteilungen.

III. Referate über Bücher und Aufsätze.

A. Diätetisches (Ernährungstherapie).

B. Hydro-, Balneo- und Klimatotherapie.



Jährlich erscheinen 12 Hefte (à $3\frac{1}{2}$—4 Bogen) in regelmässigen 4 wöchentlichen Zwischenräumen zum Preise von 12 Mark jährlich.

Original-Arbeiten und Referate werden mit gleichem Betrage honoriert; die grössere Schrift mit 60 Mark, die kleinere mit 80 Mark für den Druckbogen.

Bestellungen werden durch alle Buchhandlungen entgegengenommen.

Die Herren Mitarbeiter werden gebeten, die gewünschte Anzahl von Sonderabzügen ihrer Arbeiten auf der Korrektur zu vermerken; 40 Sonderabzüge werden den Verfassern von Original-Arbeiten gratis geliefert.

Einsendungen werden an Herrn Geheimrat Prof. Dr. v. Leyden, Berlin W., Bendlerstrasse 30, Herrn Prof. Dr. Goldscheider, Berlin W., Lutherstrasse 7—8 oder an Herrn Prof. Dr. Paul Jacob, Berlin NW., Reichstagsufer 1 portofrei erbeten.

Die zu den Arbeiten gehörigen Abbildungen müssen auf besonderen Blättern (nicht in das Manuskript eingezeichnet) und in sorgfältigster Ausführung eingesandt werden.

Original-Arbeiten.

I.

Die Behandlung der chronischen Stuhlverstopfung mittels diätetischer und physikalischer Therapie.

Nach eigener und anderer Erfahrung

von

Prof. Dr. **August v. Luzenberger,**
Nervenarzt und Spezialist für physikalische Therapie in Neapel.

Es gibt kaum ein Leiden, welches in unserem nervenzerrütteten Zeitalter peinlicher und im gewöhnlichen Leben schwerwiegender auffallen könnte als die chronische Stuhlverstopfung. Gar manche sonst tüchtige Leute, welche verantwortliche Stellungen einnehmen, fühlen sich unfähig jeder ernsten Beschäftigung, bevor sie einen täglichen ausgiebigen Stuhl abgelegt haben. Andere klagen über Mattigkeit und Blutandrang in den Kopf, falls die Darmfunktionen nicht die gewohnte Regelmässigkeit einhalten. Aber auch abgesehen von den subjektiven Beschwerden, kann die chronische Obstipation Gesundheitsstörungen hervorrufen, die wohl nicht unerheblich werden können, wie Darmkoliken und Einklemmungen einerseits, Autointoxikationen mit Herz- und Hirnphänomenen andererseits. Und so viel Wert hat man immer auf die regelmässigen Darmentleerungen gelegt, dass die allermeisten Lebensverlängerungselixiere und Gesundheitskräuter im Grunde genommen nur eine Mischung abführender Mittel sind.

Das Überhandnehmen einer sitzenden Lebensweise in vielen Gesellschaftskreisen und die Unregelmässigkeit der Beköstigung, die weder fixe Stunden noch gesunde Speisezettel kennt, in jenen Gewerben, welche in freier Luft arbeiten, hat sicherlich eine fortschreitende Zunahme der Darmträgheit hervorgerufen im Vergleiche mit früheren Zeitepochen. Und durch die allgemeine Verbreitung derselben ist man auch zu der Einsicht gekommen, dass die Abführmittel zwar eine erfreuliche momentane Linderung bringen, aber mit dem fortwährenden Gebrauche die Schwäche der Darmmuskulatur noch bedeutend steigern. Daraus entsteht das wohl berechtigte Bestreben, durch andere, teils einfachere, teils naturgemässere Mittel den Zweck zu erreichen, nicht nur die Darmentleerung hervorzurufen, sondern, — wie durch Turnen und Fechten die Körperhaltung redressiert und die Skelettmuskulatur gekräftigt wird —, so durch ähnliche Mittel auch den Baucheingeweiden jene Tonizität wiederzugeben, welche sie in physiologische Geleise zu leiten im stande sei.

Um aber in der Beziehung sicherlich wirksam zu sein, müssen wir stets vor Augen halten, dass eine strenge Individualisierung jedes einzelnen Kranken notwendig ist. Denn auf keinem anderen Gebiete der Medizin können leichter atonische und spastische Zustände verwechselt werden, da beide, im Gegenteil der Vorkommnisse bei der Skelettmuskulatur, zu demselben fühl- und sichtbaren Endresultate, zum Mangel der Stuhlentleerung führen.



Es ist deswegen nützlich, dass wir uns einen Einblick in den Mechanismus verschaffen, welcher die besagte Gesundheitsstörung hervorruft und zu allererst deren ätiologische Ursachen berücksichtigen.

Nothnagel[1]), der Autor, der sich am gründlichsten mit der klinischen Seite dieses Themas befasst hat, unterscheidet drei verschiedene Gruppen der Obstipation:

a) eine, in welcher die Stuhlträgheit von gewissen noch physiologischen Faktoren abhängig ist, durch deren Änderung sie beeinflusst werden kann,

b) eine Gruppe, in welcher sie als Folgezustand bestimmter pathologischer Verhältnisse, anderen Symptomen als mehr oder minder wichtige Erscheinung koordiniert ist,

c) eine dritte Gruppe, in welcher die Obstipation das wesentliche im Krankheitsbilde, eine wirkliche oder auch nur anscheinend selbständige Erkrankungsform darstellt (habituelle Stuhlträgheit).

Die zwei ersten Gruppen sind natürlicher Weise leichter der Behandlung zugänglich: so kann man eine Stuhlverstopfung, die z. B. von zu trockener Speise abhängt, durch Einführen grösserer Flüssigkeitsmengen korrigieren, oder eine Obstipation, die mit sitzender Lebensweise in Zusammenhang steht, durch täglich ausgeführte Sportübungen (Radfahren, Rudern, Gerätturnen) leicht bekämpfen. Dabei muss man auch, wie Nothnagel wieder hervorhebt, individuelle Verhältnisse vor Augen halten; dem einen z.B. verursacht Milchdiät Obstipation, dem anderen Diarrhöe, oder sie hat keinen Einfluss auf die Darmbewegung, wenn z. B. die Stuhlverhaltung Folge einer karzinomatösen Verengerung oder Verschliessung des Darmlumens ist. In solchen Fällen nimmt die Schwere der Grunderkrankung so das Übergewicht ein, dass das begleitende Phänomen in zweite Linie tritt. Die dritte Gruppe, deren eigentliche Charakteristik die Negativität anderer erklärender Ursachen bedingt, hängt von einer abnorm nervösen Einstellung der Kolon- und Rektumperistaltik ab. Die Kotstauung findet sich dabei stets auf den Dickdarm beschränkt oder geht wenigstens von diesem aus. Solche Abnormität kann angeboren sein, man sieht sie oft familienweise auftreten, kann aber auch erworben sein, wobei zuweilen eine erzwungene Unterdrückung der täglichen Dejektion (sei es auf Reisen, sei es bei Frauen aus Schamgefühl) als Gelegenheitsursche anerkannt werden muss.

Ausserdem bildet die habituelle Stuhlträgheit, was schon Dunin und Bouveret hervorgehoben haben, ein häufiges Symptom der allgemeinen Neurasthenie. Ersterer möchte alle sonst nicht erklärliche chronische Obstipationen als monosymptomatische Nervenschwäche auffassen, was jedenfalls übertrieben ist. Andererseits sind entschieden die gegenteiligen Ideen Glénards ebenfalls unrichtig, dass nämlich die somatische Grundlage der meisten Neurasthenien eine angeborene oder erworbene Senkung der Eingeweide (Enteroptose) sei. Solche Annahmen sind meistenteils theoretischer Konstruktion und auf die hier und da verifizierte Tatsache aufgebaut, dass z. B. bei Damen das Tragen enger Korsetts eine Verstellung des Magens und Querkolons hervorbringt.

Max Herz[2]) (in Wien) kennt noch eine Ursache der Stuhlverstopfung, welche zugleich eine Folge der Atonie ist, nämlich die Insuffizienz der Ileocöcalklappe. Er glaubt, die Bewegung der Kotmassen im Dickdarm finde nur dadurch statt, dass die Bauchpresse die Verdauungsgase gleichfalls wie ein Dampfkolben auf jene wirken

[1]) H. Nothnagels Spezielle Pathologie und Therapie Bd. 17. Die Erkrankungen des Darmes und des Peritoneums. Wien 1898. Hölder. S. 24.

[2]) Lehrbuch der Heilgymnastik. Berlin-Wien 1903. S. 453.



lasse; wenn nun, wie er oft zu beobachten Gelegenheit hatte, diese Gase durch eine insuffiziente Bauhin'sche Klappe rückgängig werden können, so fehle die Möglichkeit der Dickdarmbewegung, da das Kolon keine spontane Peristaltik habe.

Früher hatte man diese Darmträgheit immer auf Schwäche der Muskulatur, auf Atonie des Darmes bezogen. Es ist ein Verdienst von Cherchevsky[1]), die Aufmerksamkeit darauf gelenkt zu haben, dass in manchen Fällen, wo Stuhlverstopfung mit Diarrhöe abwechselte, erstere auf Kontraktionen der Darmmuskulatur beruhe, die er mit Opium behandelt. Bekannter vielleicht sind die Publikationen Fleiners[2]), welcher als klinisches Bild die spastische Form der Obstipation der atonischen gegenüberstellt.

Ich muss aber noch hervorheben, dass man im allgemeinen unter Stuhlverstopfung nicht den absoluten Mangel jeglicher Darmentleerung versteht, dass man darunter auch jenen Zustand begreift, der darin besteht, dass der tägliche Stuhl karg (und gewöhnlich auch hart) ist, sodass die grösste Menge der Verdauungsüberreste im Darme zurückgehalten wird.

Bezüglich des Sitzes dieser Krankheit sind alle Autoren einig, von Trousseau an, dass der Dickdarm viel leichter als der Dünndarm in seiner Funktion leidet; dass sogar die letzteren Teile desselben, die Schlingen, die am S-Romanum angrenzen, dabei kolossal erweitert werden und Kotmassen enthalten können, welche manchmal als Darmtumoren imponieren.

Es ist auch wichtig zu wissen, wie die peristaltischen Bewegungen sich in physiologischen und pathologischen Zuständen verhalten. Darüber haben wir eine neue Arbeit aus der Universität Cagliari (Sardinien). Dr. Italo Simon[3]) hat als Mass der Peristaltik die Geschwindigkeit einer kleinen Kugel, welche durch Darmfisteln in verschiedenen Höhen der Eingeweide eingeführt wurde, untersucht. Die spezielle Versuchsanordnung bestand darin, dass die Kugel an einem genau gemessenen Faden fixiert war, in vollkommenem Ruhezustande von unten nach oben geschoben und dann unter verschiedenen Verhältnissen und steter Kontrolle (dazu war eine zweite Fistel als Beobachtungsfenster notwendig) der Darmbewegung überlassen wurde. Die Schlüsse, zu welchen Simon gelangt, sind, dass sowohl beim leeren als vollen Magen die peristaltischen Bewegungen desto kräftiger sind, je höher wir uns im Dünndarm befinden, und stetig gegen den Dickdarm hin abnehmen. Im letzteren sind sie immer bedeutend geringer als im ersteren. Nach einem Essen ist die mittlere Geschwindigkeit immer höher als beim Fasten; es genügt aber schon das Sehen der Speisen oder das Kauen, oder auch die Einführung von Flüssigkeit in den Magen, um die Bewegung im ganzen Dünndarm plötzlich aufzuheben, weil in diesem Augenblicke die ganze Tätigkeit auf die Sekretion des Magensaftes sich konzentriert. Auch Reizung des Rektums hält die Peristaltik auf. Einführung von warmen oder kalten Flüssigkeiten in den Magen oder Dünndarm, bei sonst ruhigem Darme, üben keinen Einfluss auf denselben; dieselben Flüssigkeiten in das Rektum eingeführt lösen peristaltische Bewegungen aus. Kalte Flüssigkeiten sind wirksamer als warme. Damit sind auch die Behauptungen Max Herz'[4]), dass die Bewegung der Kotmassen im Dickdarm lediglich von den Gasen, welche von der Bauchpresse weitergetrieben werden, abhängen, bedeutend eingeschränkt.

1) Contribution à la pathologie des névroses intestinales. Revue de médecine 1883.
2) Über Behandlung der Konstipation. Berliner klin. Wochenschrift 1893. No. 3 u. 4.
3) Ricerche sperimentali sulla peristaltica intestinale. Lo Sperimentale. Firenze 1903. Bd. 57. H. 1.
4) l. c.



Bezüglich der Qualität der Speisen bemerkte Simon, dass die Zellulose grössere Peristaltik bedingt als Suppe und Fleisch. Bezüglich der Abführmittel, dass Salzlösungen sie vermindern, Senna und Krotontilium sie steigern.

Daraus ersehen wir, dass auch die Experimentalpathologie eine alte Erfahrungsregel bestätigt, dass nämlich grobe Hausmannskost eine bessere Wirkung auf die Darmbewegung ausübt als die raffinierte internationale Hotelküche. Schon der berühmte Chemiker Liebig, der Schöpfer der Stoffwechselchemie des menschlichen Körpers, hat öfter sein Wort für das Schrotbrot eingelegt. Aber noch ältere Notizen finden wir in der medizinischen Literatur bezüglich des Einflusses der Speisen auf die regelmässige Stuhlabsetzung. Um nicht auf Hippokrates, Pithagoras und die salernitanische Schule zurückzugreifen, begnüge ich mich, einige Sätze des grossherzoglichen Archiaters Antonio Cocchi[1]) (der in Florenz um das Jahr 1750 in grossem Rufe stand) hervorzuheben, da wir in ihm einen Vorkämpfer der physikalisch-diätetischen Therapie erkennen können. Gelegentlich der »Angustia intestinale« (Darmenge), die häufig die Hypochondrie kompliziert, wiederholt er öfter, »dass Medikamente und Droguen, welcher Art immer, sie stetig verschlimmern, und dass man nur Besserung hoffen kann von der Sistemisierung der Speisen und von einigen mechanischen Hilfsmitteln«. Er schlägt dazu öfters vor, eiskaltes Wasser morgens auf leerem Magen zu trinken und als Speise milchige und nicht scharfe Kräuter, wie Lattich (Gartensalat) und Cicorien, und süsse und saftige Früchte zu geniessen.

Von den Autoren unserer Zeit muss ich besonders v. Leyden[2]) hervorheben. Nach ihm werden die Darmbewegungen begünstigt und befördert durch flüssige Nahrung, durch saure und fette Speisen und Getränke, wie Obst, Obstwein, Weisswein, Kompotts, Salat, während die Milch bei vielen zu Durchfällen disponiert (durch schnelle Säurebildung), bei anderen dagegen stopft und bläht. Sehr wirksam zur Beförderung der Darmentleerung sind viele mit Ballast gemischte Speisen, wie Salat und Gemüse, ferner Buchweizengrütze, Roggenbrot, Schrotbrot (Kommisbrot). Bekannt ist, dass Senf und Linsenkörner direkt (teelöffelweise genommen) zur Beförderung des Stuhlganges genommen werden. Obst wird in jeder Form genossen, auch Kindern gibt man geschabte Äpfel oder Äpfelstückchen oder Honig. Sehr wirksam ist es, bei Neigung zur Konstipation, morgens nüchtern und abends vor dem Schlafengehen Obst zu essen (Äpfel, Bratäpfel, Apfelsinen, Obstsuppen, Kompott, Lazarettpflaumen, Katharinenpflaumen mit abgekochtem Wasser begossen und nachts über aufgeweicht).

C. A. Ewald[3]), sich auch auf Rubner[4]) beziehend, findet, dass die stuhlbefördernde Ingesta diese Wirkung entweder den aus ihnen sich im Darme bildenden Produkten oder der Temperatur und besonderen Umständen, unter denen sie genossen werden, verdanken. Er meint, es handle sich meistens um Reflexvorgänge, welche teilweise auch durch die Psyche vermittelt werden. Der Effekt ist bei manchen so rapid (»das Essen geht direkt durch den Darm« heisst es dann bei den Laien), dass man sie nicht anders als durch nervöse Reflexe erklären kann. So wie Freude und Schreck oder Aufregung, so kann auch der Ekel die Peristaltik befördern. Jedenfalls können wir diese von Ewald hervorgehobenen Umstände schwerlich therapeutisch verwerten. Praktischer auszunützen ist der von ihm durch direkte Einwirkung

[1]) Consulti medici del celebre Antonio Cocchi. Bergamo 1791.

[2]) Handbuch der Ernährungstherapie und Diätetik. Leipzig 1898. Bd. 1. S. 248.

[3]) Ernährungstherapie bei Darmkrankheiten in v. Leydens Handbuch Bd. 2. S. 236 u. f.

[4]) Über Physiologie der Nahrung und der Ernährung.



auf die Därme genannte Mechanismus. Er empfiehlt dabei kohlensäure Getränke, besonders wenn sie gleichzeitig zuckerhaltig sind (Brauselimonade, junges Bier, Federweiss, Most), alle Obstarten und Obstweine, sowie viele Beerenarten, insofern sie nicht adstringierende Substanzen, wie z. B. die Heidelbeeren, enthalten.

Meist leicht abführende, jedenfalls nicht stopfende Eigenschaften haben jene Gemüse und Vegetabilien, die nicht zu den Wurzeln und Hülsenfrüchten gehören, also die Melonen, Gurken, Tomaten, Kürbis, grüne Salate und die verschiedenen Kohlarten. Auch stark salzhaltige Speisen (Hering, Sardellen) und sehr fettreiche (fette Salate, Majonaisen, Sardinen) können hierher gerechnet werden.

Wir müssen dabei immer vor Augen haben, dass wir sehr markante individuelle Verschiedenheiten schon innerhalb des Gesunden treffen werden, und dass auch die Art der Darreichung, ob sie nüchtern oder bei gefülltem Magen, bei frischem oder geschwächtem allgemeinen Körperbefinden, bei ganz intakten oder irgendwie affizierten Verdauungsorganen genommmen werden, eine erhebliche Rolle spielt. Bei letzteren dürften auch bakterielle und zymotische Verhältnisse, z. B. durch Produktion von Darmgasen etc. mit in Betracht kommen. Bezüglich der praktischen Ausführung oder Verschreibung der Diät muss man sich aber von jeder Übertreibung fernhalten; denn falls man alle die aufgezählten Speisen allein geniesst, so verfällt man in den Fehler, vom Darme übermässige Ansprüche abzufordern, um aus denselben die notwendigen Nährwerte herauszuarbeiten. Somit gilt als allgemeine Regel, auch bei chronischer Obstipation immer bei der gemischten Kost zu bleiben; nur muss man in der Komposition derselben wählerisch sein. Ewald hebt dabei noch hervor, dass das in letzter Zeit so beliebte Verfahren, die den Kranken zuzubilligende Nahrung in Kalorien umzusetzen und diese auf Diätschematen figurieren zu lassen, in vielen Fällen als ein durchaus unnötiger Aufputz erscheine; denn bei Störungen der Verdauungsorgane ist die Ernährung, das heisst das dem Organismus wirklich zu gute kommende Nährmaterial in erster Linie von der Resorption und nicht von der Zufuhr der Nahrungsmittel abhängig. »Das ist gerade so, als ob man den Kohlenverbrauch einer Maschine für eine bestimmte Leistung und Zeit berechnen sollte, obgleich der Rost, auf dem die Kohlen brennen sollen, entzwei ist, von einer Ausnutzung des rechnerischen Anschlages also gar keine Rede sein kann«.

N. S. Davis[1]) schreibt dem Mangel an Flüssigkeit bei der Ernährung die grösste Schuld bei der Produktion der habituellen Stuhlverstopfung zu, und um die Fäkalmaterialien reicher zu gestalten, lässt er nüchtern zwei Glas kaltes Wasser einnehmen, die zugleich durch ihre Temperatur die Peristaltik anspornen. Fette Speisen sind geeignet, die Gallensekretion zu befördern, sind daher gute Reizmittel für den Dünndarm. Der so beliebte Tee ist wegen seines starken Gerbsäuregehaltes entschieden schädlich bei der Stuhlträgheit. Diese sei meistenteils eine Folge von gewöhnlichen Diätfehlern, wie z. B. ungenügende Speisemenge oder zu dürre Kostqualität: die Muskelschwäche des Darmes sei meistens sekundäre Folge der Sekretionsanomalien der Darmschleimhaut. Auch er findet, dass die gewöhnlich als nahrhaft bezeichnete Kost, wie Fleisch, Eier u. s. f. zu wenig Residualabführstoffe im Darme zurücklasse, um die Peristaltik zu befördern: zu diesem Zwecke bedürfen wir Paradiesäpfel, Spinat, Gartensalat, Spargel, Kohl, Sellerie, Zwiebel und Schnittlauch. Bezüglich der zwei letzteren möchte ich die von Davis angegebenen Qualitäten mehr den

[1]) A System of physiologic therapeutics ed. by Solomon Solis Cohen. Bd. 6. Dietotherapy and food in health. London 1901.



scharfen ätherischen Ölen, die dieselben enthalten, als der einfachen Ballastmenge zuschreiben, da ich öfters Gelegenheit hatte, zu beobachten, dass Personen, welche Zwiebel oder Knoblauch für sich als stuhlbefördernd betrachten, schon ihren Zweck erreichen, falls sie dieselben in dünnen Saucen zubereitet geniessen.

Besonders empfiehlt Davis den Honig und die mit ihm zubereiteten Speisen. Bezüglich des Wassers hebt er hervor, dass das kalkhaltige, falls nicht zugleich Magnesiasalze darin vorhanden sind, entschieden verstopfend wirkt.

Nach meiner eigenen Erfahrung, die in einem Lande, wo häufig an Diätfehlern gesündigt wird, ziemlich reich ist, muss ich anführen, dass sehr oft eine kleine Veränderung in den Gewohnheiten genügt, um anscheinend veraltete Verdauungsstörungen zu korrigieren. So z. B. habe ich rasche Wirkungen in der Heilung der Stuhlverstopfung lediglich dadurch gesehen, dass ich den daran Leidenden den Genuss des Rotweines verbot und durch bayrisches Bier substituieren liess. In anderen Fällen erreichte ich Erfolge nur durch Verlängerung der Zeit, die zwischen dem Mittagsessen und dem Abendessen verstreichen soll. Auch das kalte Wasser (das natürliche Hochquellenwasser ist hier 14—16°) nüchtern beim Wachwerden genossen und kurze Zeit darauf mit einer kleinen Tasse schwarzen Kaffee übergossen, wirkt oft schon nach ½ Stunde stuhlbefördernd — das kann natürlicherweise nur als Reflexwirkung aufgefasst werden.

Diejenigen Personen, bei welchen die gewöhnliche Kuhmilch Darmträgheit hervorruft, können die letztere vermeiden durch den Genuss der Ziegenmilch.

Dann wirken die stark saftigen und äusserst süssen Apfelsinen, die sogenannten Vanille-Orangen, bei leerem Magen und in den Morgenstunden genossen (es genügen meistens zwei oder drei Stück), appetiterregend und zugleich eröffnend.

Einen besonders günstigen Einfluss auf die Verdauung und den Stuhl haben systematisch ausgeführte Traubenkuren, die durch einen Monat und täglich um ein Kleines im Quantum steigend zu gebrauchen sind. Dabei muss man auch in der Qualität wählerisch sein: sie müssen saftig und süss und vollkommen ausgereift sein.

Bezüglich der Gemüse, die zu diesem Zwecke besonders zu geniessen sind, hat sozusagen jede Jahreszeit ihr eigenes, zuerst der Spargelkohl, dann die Kreuzwurz, später die Flaschenkürbisse.

Falls man mit der Regelung der Diät und der Lebensgewohnheiten nicht auskommt, dann soll man sich den vielen mechano-, hydro- und elektrotherapeutischen Mitteln, die wir besitzen, zuwenden. Eines davon stand eine Zeit lang als sehr hoch in der allgemeinen Wertschätzung und gilt jetzt oft als sehr schädlich: das Enteroklysma. Wie immer alle Extreme, sind beide Meinungen ungerechtfertigt. Man hatte alle Stuhlverstopfungen und Dickdarmkatarrhe mit der täglichen Einführung eines Liters lauen Wassers und darüber unter hohem Drucke (1—2 m) behandeln wollen und erreichte dadurch nur eine Erweiterung der Ampulle und des S-Romanum, welche den originellen Zustand erschwerte. Nicht dass deshalb das Enteroklysma als solches zu verdammen sei, sondern nur dessen verfehlter Gebrauch.

In solchen Fällen ist es vor allem nicht täglich zu applizieren, zweitens soll die Menge kaum über ½ Liter betragen, nur in Ausnahmsfällen etwas mehr; das Wasser soll entweder kalt oder von fühlbarer Wärme sein; und bei jeder neuen Einführung soll man den Gehalt des Wassers verändern: einmal kann man einen halben Kaffeelöffel Kochsalz darin lösen, ein anderes Mal gebraucht man Glyzerinseife, ein drittes Mal Kamillenabsud, ein nächstes 5 g unterschwefligsaures Natron u.s.w., bis man zu den früheren Beilagen zurückkehrt.



Jacksch empfiehlt auf Grund langer Erfahrung Olivenöl, und zwar kleine Mengen (100—500 g), die manchmal nach einem noch nicht ausgetriebenen Wasserenteroklysma (1/2 Liter) eingeführt werden. Noch bessere Erfolge sah er von noch kleineren Dosen Olivenöl (80—100 g), die aber mit Willensanstrengung über eine Stunde zurückgehalten werden müssen. Dadurch hört der Stuhldrang vollkommen auf, und nach zehn Stunden ungefähr erfolgt eine sehr ausgiebige Stuhlentleerung. Jacksch selbst warnt vor den seinerzeit viel empfohlenen Glyzerinklystieren, die sehr leicht entzündliche Reizungen der Darmschleimhaut hervorrufen.

Eine grössere Wirkung auf den ganzen Darm übt die regelrecht ausgeführte Massage aus. Der eben genannte Autor legt warm ans Herz des ausführenden Arztes, sich nicht an ein Schema zu halten, sondern die Massage jedem einzelnen Individuum anzupassen. Vor allem seien aber einzelne bei der Massage gebräuchliche Vorgehen, z. B. starke Petrissage, zu vermeiden, sie rufen bei dem Kranken Schmerz hervor, und sind häufig trotzdem nicht von dem gewünschtem Erfolge begleitet. Er hält entschieden die Vibrationsmassage (sowohl als Zittermassage mit den Fingern, als auch mit dem elektrischen Motor) für die beste Methode.

Als Reizmittel für die peristaltischen Bewegungen ist die Massage seit langem im Gebrauche. Norström[1]) aus Stockholm gibt an, Percy, Laurent, Georgii und Recamier hätten schon deren grosse Wichtigkeit in dieser Beziehung gerühmt. Piorry bediene sich öfters wiederholter Druckbewegungen auf den Bauch, um die Gasansammlung in den Gedärmen zu lösen; er pflegte dabei folgendermassen vorzugehen: zuerst drückte er die linke Darmbeingegend von oben nach unten, hierauf trieb er die Hände längs des Querkolon, zuletzt nahm er die Dünndarmgegend in Anspruch. Norström will die verschiedenen Handgriffe, die bei der schwedischen Schule konstant und typisch sind, den verschiedenen Individuen angepasst sehen: glaubt, es sei sehr selten, dass man nach sechs- bis achtwöchentlicher Behandlung das gewünschte Resultat nicht erreiche. Manchmal könne die vollkommene Heilung bis drei Monate auf sich warten lassen; aber in den meisten Fällen überdauere sie die Zeit der Behandlung.

A. Bum[2]) glaubt, dass in allen drei Gruppen der Nothnagel'schen Klassifikation die mechanische Behandlung am Platze sei. Die mangelhafte Körperbewegung, die herabgesetzte Zwerchfelltätigkeit werden durch allgemeine und Atmungsgymnastik sicherlich erfolgreich bekämpft, ebenso wie die Entlastung des Pfortadergebietes durch mechanische Behandlung im Vereine mit der durch Bauchmassage bewirkten Erhöhung des Druckes in der Aorta, den durch Erkrankungen des Herzens, der Lungen und der Leber bedingten Zirkulationsstörungen im Venensystem entgegenzuwirken im stande sei. Die Beschleunigung und Vermehrung der Sekretion der Galle, welche von einzelnen Autoren (Berne, Hünerfauth) der Bauchmassage zugeschrieben wird, ist bisher nicht einwandfrei beobachtet. Auch ob und in welcher Weise Bauchmassage die gestörte Darmperistaltik wiederherzustellen vermag, will Bum mit Sicherheit nicht entscheiden. Jedenfalls liegt es näher, die palpatorisch nachweisbare Auslösung reflektorischer Kontraktionen des Darmes, wie sie durch Knetung und Erschütterung desselben hervorgerufen werden, zur Erklärung heranzuziehen, als Reizung des Abdominalplexus des Sympathikus durch angebliche Vibration desselben.

---

[1]) Traité théorique et pratique du massage. Paris 1891.

[2]) Handbuch der Massage und Heilgymnastik. Wien und Leipzig 1896.

Hingegen ist er der Meinung, dass durch technisch korrekte und genügend lange Zeit ausgeübte Massage des Unterleibes, die einer passiven Gymnastik des Dickdarmes gleichzusetzen ist, eine methodische Übung und Kräftigung der glatten Muskelfasern des Darmes resultiere, die zur Wiederherstellung der physiologischen Darmfunktion führe. Er erinnert an den Darmspasmus Fleiners und dessen Furcht, die Aufmerksamkeit des Kranken auf ihren Verdauungsapparat zu lenken, welche beide bedeutend übertrieben sind. Er hebt auch die günstigen Nebenwirkungen der Bauchmassage auf die Hämorrhoiden hervor, warnt jedoch vor der direkten Massage der Hämorrhoidalknoten; von den nach Hunderten zählenden Fällen habitueller Obstipation, die er bis damals mechanisch behandelt habe, sind etwa 2 % ungeheilt geblieben, diejenigen Kranken nicht eingerechnet, die sich vor Ablauf der sechsten Woche der Behandlung entzogen haben.

Cerruti[1]), Arzt im kinesotherapeutischen Institute zu Rom, unterscheidet drei Methoden der Bauchmassage: die schwedische, die deutsche und die italienische. Er zieht vor, über dem Hemd zu massieren, weil die Befettung der Hände die Hautempfindlichkeit vermindert (spielen bei diesem Vorschlage vielleicht auch lokale Verhältnisse von falschem Schamgefühl nicht mit?) Er beginnt mit Bearbeitung des Kolons, schreitet dann zur Ileocökalgegend, und erst nachdem er diese Operationen drei- oder viermal wiederholt hat, behandelt er den Dünndarm. Hierauf erschüttert er mit flacher Hand oberhalb des Nabels, und schlägt mit hohler Hand auf die grosse Magenkurvatur. Er beschreibt auch das Walken, ist aber eigentlich nicht dafür. Er erinnert an den Vorschlag seines Lehrers Colombo, bei der Massage zugleich den faradischen Strom durch die Hände des Operateurs durchgehen zu lassen, um durch die Vereinigung beider Agentien noch wirksamer zu werden — letzteres wird aber jedenfalls nicht durch das Hemd durch ausgeführt!

Dolega[2]) ist dagegen ein entschiedener Vertreter des Durchwalkens. Er gibt sehr genaue Angaben über Stellung des Patienten und Arztes, und über die verschiedenen Manipulationen, die alle zu wiederholen hier nicht am Platze sind. Ich will nur anführen, dass er sich aller Massagehandgriffe nacheinander bedient: nämlich der Effleurage, des Durchwalkens, der Zirkelreibungen, der zitternden Drückungen, der Durchschüttelung und der zirkulären Reibung des Plexus mesentericus. Die ganze Sitzung dauert 7—20 Minuten.

Max Herz[3]), vom schon erwähnten Standpunkte ausgehend, dass die Bauchpresse die Bewegung der Gase im Kolon erwirke, sucht durch verschiedene gymnastische Übungen, die er durch von ihm erfundene oder verbesserte Maschinen ausführen lässt, die Kräftigung der Bauchwände zu befördern.

Ich meinerseits habe einige der verschiedenen Methoden ausprobiert. Günstige Resultate, sowohl bezüglich der momentanen Wirkung als auch der dauernden Kräftigung habe ich stets erzielt mit der schwedischen Bauchmassage, bestehend in der Effleurage, Knetung und Walkung, zirkulären Streichung successive vom Magen aus zur Ileocökalgegend und längs des Verlaufes des Kolons, und zum Schlusse Vibration der Magengrube. Noch raschere Resultate bekam ich mit der Vibrationsmassage, mit Elektromotor ausgeführt, die aber nicht so dauerhaft waren, vielleicht weil die Kranken, entzückt über die prompte Besserung, nicht die Ausdauer hatten,

[1]) Quelques remarques sur la technique du massage de l'abdomen. Revue internat. de thér. physique Rome 1901. Heft 18 und 19.

[2]) Diese Zeitschrift 1899. Heft 4.

[3]) Lehrbuch der Heilgymnastik. Berlin und Wien 1903.



die Kur auch bei täglichem Stuhlgange fortzugebrauchen; dadurch hatte ich bei dieser letzteren Applikation häufiger Rezidive.

Von mechanischen Mitteln ist auch die Auspumpung der Darmgase mittels eines Potain'schen Aspirators, welcher an einer Enteroklysmaspitze anbefestigt wird, vorgeschlagen worden. Die rhythmische Entleerung des elastisch-flüssigen Inhaltes verursache eine ebenfalls rhythmische forzierte Kontraktion der Darmwände, die für dieselben eine direkte Turnübung repräsentiere. Ich glaube, der Vorschlag ist ziemlich isoliert geblieben und hat keine Nachahmer gefunden. Singer[1]) will bei spastischer Obstipation von der Einführung von Bougies in den Mastdarm oftmals überraschende Erfolge gesehen haben.

Bezüglich der Gymnastik möchte ich, soweit meine Erfahrung reicht, behaupten, dass sie mehr durch die Allgemeinwirkung, als durch die speziellen Maschinerien nützlich ist, denn ich sah dieselben Besserungen sowohl vom Turnsaale als auch vom Fechten, Reiten, Radfahren: nur letzterem könnte man eine spezielle Wirkung auf die Bauchmuskulatur zuschreiben.

Ein weiteres sehr beliebtes Mittel, welches sich seine Berechtigung durch vielseitige Besserungen und Heilungen erworben hat, ist die Wasserbehandlung. Auch hier glaubt jeder Autor oder Bademeister, eigene Handgriffe und Methoden ausgearbeitet zu haben, tatsächlich müssen wir eigentlich nur zwei Strömungen unterscheiden. Die einen erzielen ihre Wirkungen durch lange ausgeübte grosse Temperaturdifferenzen ohne hydrostatischen Druck, die andern dagegen suchen durch recht kräftige und kurzdauernde Wasserstrahlen Reize hervorzurufen. Unter den ersten, um in solchen wissenschaftlichen Betrachtungen Leute wie Priessnitz und Kneipp nicht einzubeziehen, muss ich Beni-Barde, Materne und die Franzosen zitieren, als grössten Gönner der letzteren Methode, und zugleich als echten Gründer der physiologischen Hydrotherapie muss ich Wilhelm Winternitz bezeichnen.

Zur Behandlung der chronischen Darmträgheit empfiehlt Beni-Barde[2]) ausgiebige und langdauernde Regendouche (ohne Druck) auf die Lendengegend, hierauf ein Fussbad in laufendem Wasser; dann Analdouche mit senkrecht aufsteigendem Strahle, Seitendouche und zuletzt ganz kalte Douche mit etwas kräftigerem Strahle auf das Abdomen. Die Analdouche ist besonders angezeigt und hat prompte Wirkungen in den Fällen, in welchen infolge der Stuhlverstopfung Hämorrhoidalstauungen vorhanden sind.

Jaksch bedient sich des kalten Sitzbades, die Temperatur soll aber nicht unter 15—20 °C sein, mit kälterer Fächerdouche (von 10 °C) auf das Abdomen. Bei spastischer Obstipation habe ihm die Winternitz'sche[3]) Methode gute Resultate gegeben. Dieselbe besteht in einem in kaltem Wasser gut ausgerungenem Stammumschlag, der mit einem, Wasser von 40 °C führenden Schlauche auf das Abdomen des Kranken appliziert wird. Die Methode ist auch in einer neuen Arbeit von W. Singer[4]) warm empfohlen worden.

Winternitz[5]) gibt bei atonischen Zuständen des Darmes mit Zirkulationsstörungen Halbbäder. Dabei sitzt der Kranke in einer Badewanne, welche mit lauwarmem Wasser bis zur Höhe seines Nabels gefüllt ist; mit grossen Bütteln hebt

[1]) Wiener klinische Wochenschrift 1903. S. 405.
[2]) L'hydrothérapie dans les maladies chroniques. Paris 1894.
[3]) s. F. Kraus, Blätter für klinische Hydrotherapie Bd. 9. S. 257.
[4]) Wiener klinische Wochenschrift 1903. S. 401.
[5]) s. Strasser, Technik und Methodik der Hydrotherapie. 460 S. Leipzig 1901. Thieme.



nun der Diener Wasser aus der Wanne und schüttet es aus grösserer Höhe ($1-1^1/_2$ m) auf den Bauch des Patienten (hohe Bauchübergüsse, thermische Massage). Ähnliches bezweckt Lahmann[1]) mit seiner Wasserradmassage; diese besteht darin, dass in der Wanne selbst gegenüber dem Bauche des Kranken ein an den Seitenwänden fixiertes Wellrad in Bewegung gesetzt wird, wodurch die Flügel einen Wasserdruck auf die Bauchdecken hervorrufen.

Bei nervöser Stuhlverstopfung mit Blutanwallungen in den Kopf und allgemeiner Unruhe lässt Winternitz recht kurze kalte Sitzbäder (10—20 ° C) abends vor dem Schlafengehen nehmen. Der Kranke legt sich sofort nach dem Bade nieder und macht die Reaktion im Bette selbst ohne Abreibung.

Diese Prinzipien befolgend lassen sich die einzelnen Applikationen ins Unendliche variieren, und es wäre wohl zwecklos, die einzelnen technischen Massnahmen aufzuzählen, die in den verschiedenen Kaltwasseranstalten ausgeführt werden.

Wie aus dem Vorangehenden zu ersehen ist, erreichen wir in manchen Fällen vieles mit der Diätregelung, in anderen mit mechanischen und hydriatischen Massnahmen; es gibt aber eine ganze Reihe von Fällen, die allen diesen Agentien trotzen, und das sind meistenteils diejenigen, die, auf neurotischer Basis aufgebaut, nur durch die Nervenbehandlung beeinflusst werden können. Dabei ist immer vor Augen zu halten, dass Stuhlverhaltung und Nervosität sich gegenseitig unterstützen, und dass man auch in der Behandlung der letzteren öfters in der Lage ist, auch die erstere separatim behandeln zu müssen. Besonders unter solchen Umständen finden wir eine reichliche Stütze in der Elektrizität. Seit lange her geniesst sie den Ruf, ich möchte sagen wohlverdient, die geschwächten Muskeln zu stärken, die Nervenzuckungen zu dämpfen, den erschöpften Organismus wieder aufzufachen. Speziell zum Zwecke, die Peristaltik bei Stuhlträgheit anzuregen und dadurch die Fäkalmassen auf ihrem natürlichen Wege weiterzutreiben, wurde die Elektrizität zuerst von Leroy d'Etiolles schon im Jahre 1826 empfohlen. Ihm folgten Scotti, Tripier, Pascal, Bouquoy, Hokes, Ficher und last not least Duchenne de Boulogne und Erb. Zuerst bedienten sich die Elektrotherapeuten der Faradisation, mit einer Olivenelektrode im Mastdarm und der anderen breiteren auf dem Bauche. Cantani, Trousseau, Niemeyer erklärten deren Gebrauch für absolut nutzlos, und wollten Fälle, in welchen die Besserung nicht wegzuleugnen war, mit der komoden Ausrede der Suggestion erklären. Dadurch teilweise ernüchtert, suchte man eifrig bessere Methoden; sie wurde aber trotzdem nie vollkommen verlassen; Concato, Macario, Angelucci und Scarpari[2]) suchen durch kasuistische Mitteilungen die Faradisation noch immer zu unterstützen, und auch Erb, Rothe, Onimus und Pierson sprechen ihr noch ein Wort zu, wenigstens in den leichteren Formen.

Perli[3]), sich auf die negativen Resultate Althaus' bezüglich der Möglichkeit, die Lungen und das Herz mit dem unterbrochenen Strome zu erreichen beziehend, behauptet, derselbe könne nicht durch die Bauchwandungen durch, und was wir bei der Behandlung sähen, seien nur Kontraktionen der Bauchmuskeln ohne Einfluss auf den Darm selbst.

Schillbach[4]) suchte experimentell die Darmbewegungen direkt zu kontrollieren dadurch, dass er Tiere mit aufgeschlitztem Bauche unter lauwarmer physiologischer

[1]) Blätter für klinische Hydrotherapie 1895. Heft 11.

[2]) L'elettricità nella coprostasi abituale. Annali universali di medicina e chirurgia 1881. S. 79.

[3]) Il Morgagni, Maggio 1879.

[4]) Virchows Archiv 1887. S. 278.



Kochsalzlösung im Leben bewahrt, und die Darmschlingen mit den verschiedenen Stromesarten direkt reizt.

Seine Versuche wurden von Laquerière und Delherm[1]) im vorigen Jahre mit demselben Resultate wiederholt. Sie bewiesen, wie die Faradisation keine Zuckungen in der glatten Darmmuskulatur hervorriefe und nur auf die Bauchmuskeln einen Reiz ausübte, während die konstante Galvanisation wurmförmiges Vorwärtsschreiten der Darmschlingen sichtbar machte. Dieses sei so gleichmässig und so schleichend, dass darunter eine inkarzerierte Hernie ihren Rückweg finden kann; die Wellen seien immer deutlicher und mächtiger an der Anode als an der Kathode.

Nun war der Weg geebnet. Auf Schillbachs Experimenten fussend, konnte man den Darm durch die Bauchhaut durch galvanisieren. Das taten auch Leubuscher[2]) und Hünerfauth[3]). Die typisch gewordene Olivenelektrode (mit isolierendem Überzuge im Griffe) wurde am positiven Pole fixiert, die negative lag auf dem Bauche. Sie bedienten sich angeblich grosser Intensitäten, tatsächlich gingen sie nicht über 4—5 M.-A., welche aber wohl durch die ziemlich kleine metallne Olive, direkt auf die Schleimhaut appliziert, auf dieselbe reizend, wenn nicht gar kaustisch wirken musste. Um grössere Ströme mit geringerer Dichte und somit ohne lokale chemische Irritation einzuführen, würde man breitere und mit einem elektrolytisch leitenden Überzug bedeckte Elektroden gebraucht haben, was wegen der lokalen Verhältnisse des Anussphinkters unausführbar war. Dieses Problem hat Boudet gelöst mit seiner Analsonde, die er an die Spitze eines Enteroklysmas fixiert und nach hierdurch eingeführter Wasserfüllung (mit lauem Salzwasser) mit dem elektrischen Strome in Verbindung setzt. Das Wasser selbst (von $1/2$—1 l) bildet eine zylindrische Elektrode, in deren Mitte der Metallknopf der Sonde zu liegen kommt. Dadurch könne er Intensitäten von 15—40 M.-A. ganz gut und leicht vertragen lassen. Man pflegt gewöhnlich dabei zuerst eine Zeit lang den Strom aufsteigend wirken zu lassen, i. e. mit der Anode im Rektum und der Kathode auf der Ileocökalgegend, hierauf dieselbe Zeit in umgekehrter Richtung (selbstverständlich wird der Strom mittels Rheostaten oder Elementenzähler ein- und ausgeschlichen), und zuletzt mit etwas geringerer Intensität werden einige 50 Volta'sche Alternativen ausgeführt. Diese Methode wird mit sehr grosser Sicherheit bei Volvolus gebraucht, um die intussuszepierte Darmschlinge herauszulocken, gibt aber auch, mit geringen Modifikationen, gute Resultate bei der chronischen Obstipation. Ich habe z. B. sie mit wirklich glänzenden Erfolgen in einigen Fällen von hartnäckiger Darmträgheit in der Konvaleszenz nach Ileotyphus gebraucht, und zwar wo sowohl Abführmittel als auch ausgiebige Enteroklysmen im Stiche gelassen hatten.

Die ersteWasserentleerung folgt gewöhnlich wenige Minuten nach der Applikation, eine reichliche Defäkation kurze Zeit darauf. Die Mastdarmsonde, zuerst von Krouse verkleinert, wurde noch dadurch vereinfacht, so z. B. in dem von Balzarini in Mailand konstruierten Modelle, dass nur der Enteroklysmahahn metallisch ausgeführt wird und eine Kontaktschraube enthält; es kommt dadurch kein Metallteil in den Darm, und die Leitung geht durch die Wassersäule durch, welche durch die gewöhnliche Ebonit- oder Nelatonspitze den Inhalt des Mastdarmes mit dem zuleitenden Wasserbehälter erreicht.

---

[1]) Comptes rendus du 2 congrès international d'électrologie et radiologie médicales. Berne 1903.
[2]) Zentralblatt für klinische Medizin 1887. No. 25.
[3]) Deutsche medizinische Wochenschrift 1898. Ther. Beilage. S. 92.



Für Ambulatorien oder im Hause des Arztes ist diese Behandlung etwas umständlich; deswegen fand die äussere Galvanisation mehr Anhang; dieselbe wird entweder dadurch ausgeführt, dass eine breite Elektrode auf dem Kreuzbein ruht und eine kleinere labil um den Bauch umgeführt wird (Piersons[1]) Methode), oder dadurch, dass zwei gleichbreite Elektroden (100 □) auf die linke, respektive rechte Darmbeingrube angelegt werden. Doumer, der diese Applikation rühmlich hervorhebt, empfiehlt dabei grosse Regelmässigkeit in den auszuführenden Unterbrechungen, die er mittels eines Metronoms rhythmisch erfolgen lässt.

Mit dem Wunsche, zugleich auf die glatte Darmmuskulatur als auch auf die Bauchwände eine Wirkung auszuüben, wurden bald die galvanischen und faradischen Ströme auf demselben Faden vereinigt (Watteville[2])); das kann auch dadurch nützlich werden, dass der konstante Strom eine erfrischende (trophische) Wirkung auf die von dem faradischen erschöpften Muskeln ausübe. Erb rät sie bei vielen Indikationen, und Bröse[3]) referiert von vorzüglichen und sicheren Resultaten bei der habituellen Stuhlverstopfung. Auch Laquerière und Delherm empfehlen die Wattevilisation am wärmsten, zu welcher sie eben von ihren Experimenten geleitet werden.

Auch die sogenannte statische Elektrizität kann uns bei der Koprostase von grossem Nutzen sein. Doumer und Musin[4]) sprechen nicht nur von glänzenden, sondern auch von sehr raschen Erfolgen: in manchen Fällen genügten schon drei Applikationen, um die gewünschte Heilung zu erzielen. In Fällen von allgemeiner Neurasthenie mit Verdauungs- und Stuhlträgheit pflege ich[5]) während des statischen Luftbades kleine Büschelfunken auf die linke Darmbeingrube zu richten. Dadurch erziele ich mit grosser Konstanz Entleerungen, die ungefähr eine Stunde nach der Applikation statthaben.

Albert Weil[6]) rät möglichst starke Funken auf das ganze Abdomen; diese werden aber nach meiner Erfahrung schlecht vertragen. Bordier[7]) zieht die Herz'sche Wellenbewegung vor, wodurch er »das Symptom Konstipation« vollständig heilt: er appliziert sie mittels der Morton'schen Anordnung, und zwar entweder in der linken Darmbeingrube (monopolär) oder vermittels eines eigens dazu konstruierten Rektalexzitators, den er durch den Anus einführt.

Auch die hochfrequenten Ströme, sei es mit der Arsonval'schen Einwirkung, sei es mit dem Oudin'schen Resonator, werden z. B. von Albert Weil empfohlen. Auch hier ist die Applikation monopolär, und als Elektrodenansatz kann jener in den Ducretet'schen Katalogen »Exzitatorsonde nach Doumer« bezeichnete gebraucht werden. Er besteht aus einem metallnen Kern, der in einer Glashülse ein- und ausgeführt werden kann, und dient auch zur Behandlung der Hämorrhoiden.

Die Tatsache, dass die Sinusoidalströme bei stärkerer Wirkung weniger schmerzhaft als die gewöhnliche Faradisation sind, hat ihnen auch ein Bürgerrecht in der Behandlung der chronischen Stuhlverstopfungen gesichert. Ausser dem subjektiven Gefühle unterscheiden sie sich wohl nicht von einander, und es gilt auch für sie, was wir oben für die anderen gesagt haben.

---

1) Pierson-Sperling, Lehrbuch der Elektrotherapie. Leipzig 1893. S. 345.
2) Neurologisches Zentralblatt 1882. S. 255, und Stein, ebendaselbst 1883. S. 177.
3) Festschrift zu Ehren des Professors Meyer in Göttingen. Hamburg 1891.
4) Annales d'électrobiologie Bd. 1. Heft 6.
5) Sull' elettricità station in medicina. Giornale internazionale della scienze mediche 1901. Bd. 23.
6) Manuel d'électrothérapie. Paris 1902.
7) Précis d'électrothérapie. Paris 1902.



Nicht so jene Form, deren Entstehungsmodus wir zwar einer ähnlichen Maschinerie verdanken und deren Kurve auch regelmässig auf- und absteigend ist, sich aber von der sinusoidalen gründlich unterscheidet, weil die Spannung immer gleichgerichtet, somit kein Wechselstrom ist, ich meine die pulsierende Galvanisation. Ich habe sie oftmals bei der Stuhlverstopfung erprobt und habe dabei bemerkt, dass wir damit verschiedene Resultate je nach der Applikation erreichen können. Vor dem Motor, der mit 110voltigem Stassenstrom arbeitet, habe ich sowohl Nickelinwiderstände in Serie als auch vier Edisonlampen (die eine zu $^1/_2$, eine zu 1 und zwei zu je 2 Ampère) parallel eingeschaltet, sodass ich dadurch die Schnelligkeit der Rotation von 10—90 Umdrehungen in der Sekunde beliebig regeln kann. Die aus dem Axenring kommenden Drähte gehen durch ein Galvanometer und durch einen Rheostaten durch, so dass ich bei jeder der genannten Geschwindigkeiten durch den menschlichen Körper pulsierende Ströme bis zu 50 M.-A. durchsenden kann. Nur ist die Wirkung verschieden, je nachdem ich langsam oder rasch unterbrochene Ströme hindurchschicke. Bei geringer und mittlerer Geschwindigkeit fühlt man im Bauche rasche Zuckungen, die man fast mit den Aufwallungen des siedenden Wassers vergleichen kann, und diese Sensation reicht tief in die Gedärme, so dass sie entschieden auf die Peristaltik reizend wirken. Bei der äussersten Geschwindigkeit des Motors und bei einer Intensität von 10—20 M.-A. in der Körperleitung hört das Gefühl des inneren Hüpfens auf. Ich habe mich dabei an die Experimente Leducs mit dem infolge schneller galvanischer Unterbrechung schlafenden Hunde erinnert und habe die rapide pulsierende Galvanisation in einem Falle spastischer Kontraktur des Darmes benützt, und der prompte Erfolg hat meine Voraussetzung bestätigt. Den Fall hatte ich früher mit Franklinisation ohne Resultat behandelt, nur die Vibrationsmassage mit runder Bauchplatte oberhalb des Nabels hatte eine gelinde Besserung gebracht — die pulsierende Galvanisation dagegen gab täglichen regelrechten Stuhl bei jeder Applikation und endigte mit Heilung nach ungefähr vier Wochen.

Aus allem, was ich dargelegt habe, ersieht man, wie vielfältig und reichhaltig die Methoden sind, mit welchen man diese moderne soziale Plage in Angriff nehmen kann. Und es ist nicht nutzlos, sie alle sich gründlich anzueignen, denn jede von ihnen kann beim speziellen Falle besser wirken als die anderen. Es gehört natürlich eine ziemlich reiche Erfahrung, um sofort die passendste herauszufinden; wenn man aber genau alle Umstände berücksichtigt, wie sich bei dem Betreffenden die Stuhlverstopfung entwickelt hat, welche Lebensart, Diätfehler und schlechte hygienischen Massregeln sie verschuldet haben, ferner wenn man nie unterlässt, eine genaue objektive Untersuchung der sichtbaren Bauchkonturen und der palpablen Tonusverhältnisse der Darmmuskulatur auszuführen, gelegentlich das Aussehen des Stuhles selbst berücksichtigt, so wird man schwerlich einen Fehlgriff tun, und man wird die Befriedigung erleben, Kranke, die jahrelang ihren Frohsinn dieser Unzukömmlichkeit geopfert haben, in wenigen Wochen wieder ihre Lebensfrische und Ausdauer in der professionellen Tätigkeit erlangen zu sehen.



II.

Über die Behandlung interstitieller Erkrankungen mit Keratin.

Aus dem Marienkrankenhause zu Moskau.

Von

Dr. S. M. Zypkin und **Dr. S. J. Popoff.**

Die Frage über die Einwirkung des Keratins auf den tierischen Organismus wurde zum ersten Male in der unter Anleitung des Professors A. Danilewsky in dessen Laboratorium ausgeführten Arbeit des Dr. S. Zypkin[1]), eines der Autoren des vorliegenden Aufsatzes, erörtert. Hauptzweck dieser Arbeit war die Erforschung der im Tierorganismus vor sich gehenden Synthese der Eiweisskörper aus Albuminoiden. Bekanntlich sind die albuminoiden Körper ebenfalls Eiweisstoffe, aber um einige Atomgruppen ärmer als diese. Folgende sind die bekanntesten Albuminoide: Keratin, Glutin und dessen Anhydrid Kollagen, Elastin und Amyloid. Man muss wohl annehmen, dass bei der Bildung verschiedener albuminoider Stoffe das Eiweissmolekül verschiedene Atomgruppen verliert; dies erhellt, wenn man die chemische Zusammensetzung der albuminoiden Körper einander gegenüberstellt. So ist der Schwefelgehalt des Keratins ein recht bedeutender, während der des Glutins nur ein ganz geringfügiger ist. Falls dem so ist, so taucht unwillkürlich die Frage auf, ob man nicht durch Kombination mehrerer Albuminoide die in jedem derselben mangelnden Atomgruppen ersetzen und auf diese Weise mit Hilfe der synthetischen Kräfte des Tierorganismus die Bildung von Stoffen erzielen könne, welche ihrer Zusammensetzung nach den Eiweisskörpern nahe stehen und folglich zur Nahrung geeignet sind. Zur Entscheidung dieser Frage wurde von Dr. Zypkin[2]) eine Reihe von Versuchen an weissen Mäusen angestellt. Die Mäuse wurden in einen Zustand von inkomplettem Eiweisshunger versetzt.

Bei dem ungeheuren Bedarf an Nährstoffen, welcher sich im hungernden Organismus geltend macht, hätte man vermuten dürfen, dass dieser seine synthetischen Kräfte anspannen wird, sobald wir ihm nur entsprechendes Material zur Verfügung stellen. Ja, man hätte dabei eine besonders ausgesprochene Entfaltung der synthetischen Tätigkeit erwarten dürfen, da sie in diesem Falle die fast einzige Form darstellen würde, in welcher sich die dem Organismus eigentümliche Anpassungsfähigkeit an die eingetretenen ungünstigen Verhältnisse respektive an den Nahrungsmangel manifestieren kann. Als Objekte für die Synthese dienten bei den bezeichneten Experimenten die beiden ihrer chemischen Zusammensetzung nach am meisten von einander abweichenden Albuminoide, nämlich das Keratin und das Glutin.

Sämtliche Versuche zerfielen in vier Kategorien. Die Mäuse sämtlicher Kategorien erhielten eine nachweislich unzureichende Nahrung, welche sie nicht auf

[1]) Zypkin, Über die Wirkung des der Nahrung beigemengten Keratins auf einige morphologische Prozesse im Organismus. St. Petersburger Dissertation 1896.

[2]) Zypkin, l. c.



die Dauer am Leben zu erhalten vermochte. Die Mäuse der zweiten Kategorie erhielten dasselbe unzureichende Futter + Keratin. Das Keratin repräsentiert einen zur Nahrung ungeeigneten Stoff. Wird es in einem Verhältnis von 40% zu einem zweifellos nahrhaften Futter beigemengt, so setzt es den Nährwert desselben so sehr herab, dass es die Tiere nicht mehr am Leben zu erhalten vermag.

Das Keratin bildet den Hauptbestandteil des Horngewebes, der Epidermis, der Haare, der Wolle, der Nägel, Hufe, Hörner, Federn u. s. w. Ausserdem wird das Keratin als Neurokeratin im Gehirn und in den Nerven angetroffen. Die chemische Zusammensetzung des Keratins ist unbedeutenden Schwankungen unterworfen, welche von dem zur Gewinnung desselben benutzten Material abhängig sind. Wir führen als Beispiel die Analysen einiger an Keratin reicher Gewebe, sowie einiger Keratinarten an; die betreffenden Angaben sind dem Buche von Hammarsten[1]) entnommen:

	C	H	S	N	O
Menschenhaar	50,65	6,36	17,14	5,00	20,85
Nägel	51,00	6,94	17,51	2,80	21,75
Neurokeratin	56,11	7,26	11,46	1,63	—
	58,45	8,02	14,32	2,24	—
Horn	50,86	6,94	—	3,30	—
Schildpatt	54,89	6,56	16,77	2,22	19,56
Schalenhaut des Hühnereies	49,78	6,64	16,43	4,25	22,90

Für die zu beschreibenden Versuche wurde das Keratin aus Schafswolle gewonnen. Zu diesem Zweck wurde die Wolle nach sorgfältiger Waschung einer Behandlung mit 1%iger Ätznatronlösung bei einer Temperatur von 50—60° R unterzogen. So behandelt geht das Keratin in Lösung über und färbt die Flüssigkeit gelb-braun; dabei wird ein Teil des Schwefels abgespalten, der als Schwefelalkali in Lösung bleibt. Bei Neutralisation mit Salzsäure fällt das Keratin in Form eines lockeren Niederschlags aus. Dieser Niederschlag wird sorgfältig mit Wasser durchgewaschen, von neuem in 1%iger Natronlauge gelöst und die Lösung abermals neutralisiert. Der zum zweiten Male gewonnene Niederschlag wird wiederum denselben Manipulationen unterworfen. Erst der beim dritten Male gefällte Niederschlag stellt reines Keratin dar, welches von dem nur locker mit seinem Molekül verbundenen Teile des Schwefels befreit ist.

Was die Verdaulichkeit des Keratins anlangt, so ist diese Frage bezüglich des pankreatischen Saftes schon längst im positiven Sinne entschieden. Dem Pepsine hingegen spricht die Mehrzahl der Autoren die Fähigkeit, das Keratin zu verdauen, völlig ab. Vollständig vereinzelt steht die Angabe von Krukenberg[2]), welcher beim Kochen von Keratin mit Wasser Keratinose erhalten haben will, deren Reaktionen denen der Hemialbumose entsprechen sollen. Als er hierauf die Keratinose der Einwirkung des Magensaftes aussetzte, gelang es ihm, Keratinpepton zu gewinnen.

Die Mäuse der dritten Kategorie erhielten als Zusatz zu ihrem sonst wenig nahrhaften Futter Glutin. Das Glutin ist das Hydrat des Kollagens. Das Kollagen gehört zu den am meisten verbreiteten Albuminoiden und bildet den Hauptbestandteil der Bindegewebsfasern. Die chemische Zusammensetzung des Kollagens ist nach

1) Hammarsten, Lehrbuch der physiologischen Chemie.

2) Malys Jahresbericht 1886.





den Analysen von Hofmeister[1]) folgende: C = 50,75, H = 6,47, N = 17,86, O = 24,36, S = 0,6.

Das Glutin hat, ebenso wie das Keratin, gar keine Bedeutung für die Ernährung. Wird es in einem gewissen Mengenverhältnis zu einer nachweislich nahrhaften Kost beigemengt, so setzt es den Nährwert derselben beträchtlich herab. In diesem Sinne hat sich bereits im Jahre 1841 die von der Pariser medizinischen Akademie eingesetzte zweite Kommission zur Erforschung der Gelatine ausgesprochen. Die genannte Kommission erstattete nach zehnjähriger Tätigkeit durch Magendie[2]) ihren Bericht, in welchem sie die Frage nach dem Nährwert der Gelatine im verneinenden Sinne entscheidet.

Die Mäuse der vierten Kategorie erhielten ausser dem wenig nahrhaften Futter noch Keratin + Glutin.

Ist der tierische Organismus in der Tat dazu befähigt, aus Keratin und Glutin Eiweissstoffe zu bilden, so bekamen die Mäuse der letzten Kategorie im Vergleich mit den übrigen das nahrhafteste Futter. Dementsprechend mussten diese Mäuse viel langsamer ihr Körpergewicht verlieren als die Versuchstiere der übrigen Kategorien. Leider stiessen die nach dieser Richtung hin eingeleiteten Beobachtungen auf unüberwindliche Hindernisse, und zwar infolge des Umstandes, dass das Keratin bei den Mäusen Durchfälle hervorrief. Besonders heftige Durchfälle waren bei denjenigen Versuchstieren zu konstatieren, welche gleichzeitig Keratin und Glutin erhielten. Durch diese Diarrhöen verloren natürlich die bei der Wägung der Mäuse gewonnenen Zahlen bedeutend an Wert, und wurde die Möglichkeit, auf diesem Wege die Frage nach der Synthese der Eiweissstoffe aus Keratin und Glutin der Lösung entgegenzubringen, vollkommen ausgeschlossen. Angesichts dessen richtete Dr. Zypkin seine Aufmerksamkeit ganz besonders auf den morphologischen Teil seiner Versuche. Fast sämtliche Organe der Mäuse, die bei der Keratindarreichung hungerten, sowie die Organe der Mäuse, die während des Hungerzustandes kein Keratin erhielten, wurden von ihm einer mikroskopischen Untersuchung unterzogen. Diese Untersuchungen ergaben in der Leber der hungernden Mäuse eine Wucherung der Bindegewebszüge um die Pfortaderwurzeln und um die Gallengänge, sowie eine Proliferation des interlobulären Bindegewebes.

Ähnliche im Hungerzustand auftretende Prozesse wurden auch von anderen Autoren vermerkt. Professor L. Popoff[3]) fand bei der Untersuchung der Organe eines an Ösophagusstenose verstorbenen Patienten ebenfalls Wucherung des perivaskulären Bindegewebes. Gaglio[4]) konstatierte in der Leber von hungernden Fröschen Wucherung des perivaskulären und interlobulären Bindegewebes. Ochotin[5]), der im Laboratorium von Professor Paschutin gearbeitet hat, beobachtete bei Kaninchen denselben Befund.

Was die Mäuse betrifft, denen während des Hungerns Keratin dargereicht wurde, so gelang es Dr. Zypkin kein einziges Mal, bei ihnen Bindegebswucherung in der Leber zu konstatieren. Dieser Umstand ist für die Frage nach der Synthese der Eiweisse aus albuminoiden Stoffen von ausserordentlich grosser Bedeutung. Um

[1]) Neumeister, Lehrbuch der physiologischen Chemie.

[2]) Herrmann, Handbuch der Physiologie Bd. 6.

[3]) Zitiert nach Ochotin.

[4]) Zitiert nach Ochotin.

[5]) Ochotin, Die pathologisch-anatomischen Veränderungen und der Gaswechsel bei hungernden Kaninchen. Dissertation.



unsern Gedanken zu erläutern, wenden wir uns fürs erste zur Betrachtung dessen, was im hungernden Organismus vor sich geht.

Sobald sich beim Hungern, sagt Professor Paschutin[1]), in sämtlichen Organen ein Mangel an Nährstoffen fühlbar macht, entbrennt gewissermassen ein Kampf zwischen den einzelnen Körperteilen um den im Körper aufgespeicherten Vorrat an Nährmaterial, und, wie immer, spielt auch hier das Blut die Rolle eines Vermittlers, wobei es sich jedoch seinerseits nicht als passive Flüssigkeit verhält, sondern in gleicher Weise wie die übrigen Gewebe aktiv am Kampfe teilnimmt. »Es ist daher nicht zu verwundern, dass das Gewicht der Organe sich hochgradig ändert. Die für den Kampf ums Dasein am besten ausgerüsteten Elemente bringen es zuwege, ihre Verluste in dem Masse aus dem Blute zu decken, dass sie nur einer ganz geringen Atrophie unterliegen. Diejenigen morphologischen Gebilde hingegen, welche im Kampfe um das Nährmaterial sich als schwächer erweisen, nehmen es in nur sehr geringer Menge aus dem Blute auf. Ja sogar das Blut entzieht ihnen Stoffe, welche den stärkeren Elementen zu gute kommen. Am allerwenigsten atrophiert das Gewebe des Zentralnervensystems. Dieses erweist sich im Kampfe um das Nährmaterial als das stärkste. Nicht im mindesten atrophiert (sondern zeigt sogar eine Neigung zur Hyperplasie, wie wir oben gesehen haben. Anmerkung der Verfasser) das Bindegewebe, aber aus einem ganz anderen Grunde als das Nervengewebe«. Der Grund hierfür liegt, wie Professor Paschutin treffend bemerkt, darin, dass die Bestandteile des Bindegewebes arm an Eiweiss sind und deswegen bei Einführung in den Kreislauf dem hungernden Organismus nichts nützen können. Das Bindegewebe besteht bekanntlich fast ausschliesslich aus Glutinin, einem für die Ernährung wenig geeigneten Stoffe.

Nach alledem ist es nun verständlich, warum bei den Mäusen, denen während des Hungerzustandes Keratin gegeben wurde, keine Bindegewebswucherung in der Leber beobachtet wurde. Wenn das Bindegewebe, dank seiner chemischen Zusammensetzung, dem den Hungerzustand begleitenden allgemeinen atrophischen Prozesse entgeht, so befördern wir bei der Darreichung von Keratin wahrscheinlich das Auftreten eines Stoffes, der aus der Verbindung des Keratins mit dem Glutin des Bindegewebes entsteht, der nahrhafter ist als diese beiden Albuminoide einzeln genommen und der folglich im Kampfe der Organe um das Nährmaterial ausgenutzt zu werden vermag. Auf diese Weise wird das Glutin vom Keratin gebunden und die Möglichkeit der Bindegewebsproliferation ausgeschlossen.

Ist diese Annahme gerechtfertigt, so erwächst aus der Fähigkeit des tierischen Organismus, das Keratin mit dem Glutin synthetisch zu verbinden, dem Keratin in der Zukunft eine ganz eminente therapeutische Rolle. Diese Fähigkeit weist direkt auf die Notwendigkeit hin, den in Rede stehenden chemischen Körper für die Behandlung der interstitiellen Erkrankungen verschiedener parenchymatöser Organe zu verwerten. Bei derlei Erkrankungen findet man bekanntlich einerseits eine Degeneration der spezifischen zelligen Elemente, andrerseits eine Hyperplasie des bindegewebigen Stromas. Es unterliegt keinem Zweifel, dass auf die Intensität des degenerativen Prozesses in den spezifischen Zellen der seitens des wuchernden Bindegewebes auf sie ausgeübte Druck von nicht zu unterschätzendem Einfluss ist. Beseitigen wir die Proliferation des Bindegewebes, so ist es auch in unseren Händen, die Progressivität der Krankheit aufzuhalten.

[1]) Paschutin, Vorlesungen über allgemeine Pathologie Teil 2.



Mit dem Gesagten sind die Motive erschöpft, von denen wir uns bei dem Entschlusse, das Keratin am Krankenbette zu verwenden, leiten liessen.

Zur Nachprüfung der eben aufgestellten Hypothese hätte man sich an die interstitiellen Erkrankungen der inneren Organe, wie Zirrhose der Leber, der Nieren u. a., wenden müssen, da ja in derartigen Fällen eine besonders ausgesprochene Bindegewebshyperplasie zur Beobachtung kommt. Nichtsdestoweniger zogen wir es jedoch vor, unsere Untersuchungen mit der Behandlung der chronischen Erkrankungen des Zentralnervensystems zu beginnen, bei denen bekanntlich die geringsten Schwankungen in der Intensität der pathologisch-anatomischen Veränderungen weit eher der klinischen Beobachtung zugänglich sind als bei den übrigen parenchymatösen Organen. Die Zweckmässigkeit eines solchen Vorgehens wird noch durch den Umstand erhärtet, dass zu den chemischen Bestandteilen des Neurogliagewebes, das ja bei vielen chronischen Erkrankungen des Zentralnervensystems zu wuchern pflegt, auch zwei Albuminoide gehören, nämlich das Glutin und Elastin, d. h. Stoffe, die sich mit dem Keratin auf synthetischem Wege zu verbinden vermögen.

Als Objekt für unsere Untersuchungen dienten zwei Kranke, von welchen der eine an Tabes dorsalis, der andere an multipler Sklerose des Gehirns und Rückenmarks litt. Der erste Kranke wurde in der neurologischen Abteilung des Moskauer Marienkrankenhauses im ganzen 12 Monate lang behandelt. Während dieser Zeit wurden fast sämtliche moderne Behandlungsmethoden in Anwendung gezogen, und zwar ohne jeglichen Erfolg, sodass dieser Patient als ungebessert hätte nach Hause entlassen werden müssen. Der zweite Kranke war schon längst als absolut unheilbar in das dem Moskauer Marienkrankenhause angegliederte Asyl für Unheilbare versetzt worden. Das Keratin wurde in Form von Tabletten verordnet, welche die Firma K. J. Ferrein in Moskau für uns herstellte, und zwar nach der Formel: Keratini puri (non pepsino parati) 0,5.

Erste Beobachtung.

Der Kranke Wassily R., 48 Jahre alt, Schmied, wurde am 26. Januar 1900 in das Moskauer Marienkrankenhaus aufgenommen. Er klagte über schwankenden Gang, ein Gefühl von Taubsein in den unteren Extremitäten und über häufige Unterbrechung des Urinstrahles bei der Harnentleerung.

Anamnese. Bis zum 15. August 1899 war der Kranke nach seinen Angaben vollkommen gesund. An diesem Tage betrank er sich, und am nächstfolgenden Tage trat ein Gefühl von Taubsein in den Beinen auf. Vor zwei Monaten begannen die Störungen der Harnentleerung, und einen Monat nachher wurde der Gang schwankend.

Die Mutter des Kranken litt an hysterischen Anfällen. Der Vater desselben, ebenso wie auch der Kranke selbst gaben sich dem Missbrauch geistiger Getränke hin. Der Kranke ist starker Raucher. Im Jahre 1885 infizierte er sich mit Syphilis. Er ist verheiratet, hat zwei Kinder. Bei seiner Frau sind Aborte nicht vorgekommen.

Status praesens. Der Kranke ist von mittlerer Konstitution. Er stottert seit der Kindheit. Die Verdauungsorgane bieten keine Abweichungen von der Norm. In den Lungen vereinzelte giemende Geräusche. Arteriosklerose. Die Herzdämpfung ist etwas verbreitert. Bei der Auskultation des Herzens ist ein systolisches Geräusch an der Aorta wahrzunehmen. Die Palpation der Lebergegend ist etwas schmerzhaft. — Von anderen Erscheinungen sind zu konstatieren: Schwindel, Kopfschmerzen, Ohrensausen, hochgradig ataktischer Gang, Romberg'sches Symptom, Hypästhesie und Hypalgesie der beiden Füsse. Der Muskelsinn fehlt in der Muskulatur der Unterschenkel und Füsse, an den anderen Stellen ist er dagegen erhalten. Die Muskelkraft ist normal. Die Patellar-, sowie die Achillessehnenreflexe fehlen. Der Bauch- und Cremasterreflex ist erhalten. Die Pupillen sind eng, die linke Pupille ist weiter als die rechte, die Reaktion beider sehr träge. Das Sehvermögen des rechten Auges ist herabgesetzt. Die von Dr. S. Golowin ausgeführte Untersuchung der



Augen ergab: Atrophia nervi optici fere completa dextri und Atrophia nervi optici sinistri incipiens.

Krankheitsverlauf. Zwei Monate nach der Aufnahme des Patienten kamen bei ihm zum ersten Male lanzinierende Schmerzen in den unteren Extremitäten und Gürtelgefühl zur Beobachtung. Der Patient verbrachte im Krankenhause zirka drei Monate. Im Laufe dieser Zeit wurde er mit Faradisation der unteren Extremitäten, Gymnastik, Bädern und mässigen Dosen Jodnatrium behandelt. Bei der Entlassung aus dem Krankenhause wurde folgendes vermerkt: die Unterbrechungen des Harnstrahles sind seltener geworden, der Gang ist sicherer, das Romberg'sche Symptom unverändert, die Erscheinungen von seiten der Pupillen sind dieselben, die Sehnenreflexe fehlen, die Leber ist nicht schmerzhaft.

Der Kranke begab sich aufs Land, wo er sich ziemlich wohl fühlte. Gegen Ende Sommer wurde jedoch die Ataxie hochgradiger, die lanzinierenden Schmerzen in den Beinen wurden häufiger, es traten Schmerzen und die Empfindung eines zusammenschnürenden Druckes in den Seitenteilen des Rumpfes auf, die Harnentleerung wurde wieder oftmals unterbrochen. Wegen dieser Erscheinungen wurde der Kranke am 17. November 1900 abermals in das Moskauer Marienkrankenhaus aufgenommen.

Status praesens den 17. November 1900. Die rechte Pupille ist weiter als die linke. Die Reaktion auf Licht fehlt in beiden Augen. Das Ticken der Uhr wird weder mit dem rechten noch mit dem linken Ohre gehört. Mässiglautes Sprechen wird in einer Entfernung von $^1/_2$ m vom Kranken nicht perzipiert. Zuweilen Schwindel. Ohrensausen. Lanzinierende Schmerzen in den Seitenteilen des Rumpfes und Gefühl des Zusammenschnürens. Taktile Hypästhesie in den Zehen des linken Fusses, ebendort auch Analgesie auf Stiche. Fehlen des Muskelgefühls bei passiven Bewegungen in den Zehengelenken, in den beiden Sprung- und im linken Kniegelenk. Fehlen der Patellar- und der Achillessehnenreflexe. Der Bauchreflex ist vorhanden. Die Muskelkraft in den Beinen ist von befriedigender Intensität. Verlust des Muskelgefühls in den oberen Extremitäten: die Lage des Arms kann nicht bestimmt werden. Ataxie der unteren Extremitäten und Romberg'sches Symptom scharf ausgeprägt. Der Fussboden wird nur ungenügend wahrgenommen (Gefühl des Gehens auf Filz). Der Harn wird mit Unterbrechungen entleert. Spezifisches Gewicht des Urins — 1,007; Reaktion sauer; weder Eiweiss noch Zucker. Impotentia virilis. Obstipation.

Mit der Keratinbehandlung wurde am 18. Dezember begonnen.

Von diesem Tage bis zum 25. Dezember erhielt der Kranke täglich 10 Keratintabletten à 0,5; vom 25. Dezember bis zum 22. Februar 1901 erhielt er je 15 Tabletten und vom 22. Februar bis zum 29. März je 20 Tabletten täglich. Die Krankengeschichte wurde die ganze Zeit über streng objektiv geführt, und vieles wurde wortgetreu nach den Angaben des Patienten in das Journal eingetragen.

Die Harnentleerung wurde normal und blieb es auch während der ganzen Dauer des Aufenthaltes des Patienten im Krankenhause. Im Vergleich mit den übrigen Symptomen wichen die Störungen von seiten der Harnentleerung am ehesten der Keratintherapie. Das täglich ausgeschiedene Urinquantum nahm merklich zu. Zu Beginn der Behandlung betrug es 1000 — 1500 — 1700 cm³. Im Verlaufe der Behandlung erreichte es nicht selten 3000 bis 4000 cm³. Das spezifische Gewicht des Harns, das anfänglich sehr niedrig war (1,001 bis 1,003), wurde allmählich höher und erreichte zum Schluss der Behandlung 1,011 — 1,015.

Die Darmfunktionen wurden von den ersten Tagen der Behandlung an normal. Die Verstopfung schwand völlig Der Kranke hatte anfänglich einmal täglich Abführung, in der Folge trat der Stuhl zwei- bis dreimal täglich ein. Die Entleerungen waren von normaler Konsistenz, erfolgten leicht und schmerzlos.

Gürtelgefühl und Parästhesien in den übrigen Körperteilen. 19. Dezember: Gürtelgefühl geringer. 21. fühlt sich im ganzen Rumpfe viel freier. 23. das zusammenschnürende Gefühl ist nicht mehr vorhanden. 26. Kältegefühl in den Beinen geringer. 28. fühlt sich in den Seitenteilen des Rumpfes freier. 29. in den Seiten freier, das Gefühl des Zusammenschnürens der Brust ist bedeutend geringer. 3. Januar: Kältegefühl in den Füssen geringer. 4. empfindet in den Füssen mehr Wärme. 7. das Kältegefühl in den Beinen ist fast völlig geschwunden, die Seiten sind freier. 13. in den Füssen wird Kälte nicht mehr empfunden. 14. in den Füssen mehr Wärme, die Seitenteile freier. 18. »in der Brust freier und wärmer«. 5. Februar: empfindet zum ersten Male »Wärme im Rücken«. 7. im Rücken ist es wärmer und freier. 9. im Rücken ist es noch freier, sodass es ihm jetzt viel leichter fällt, sich vom Stuhle zu erheben; ausserdem »sitzt er jetzt fest, während



er früher taumelte«. 15. im ganzen Rücken und in der Brust ein Gefühl von Wärme. 18. Der Rücken ist vollkommen frei beweglich.

Gang, Ataxie, lanzinierende Schmerzen, Gefühl des Gehens auf Filz. 21. Dezember: der Kranke erklärt, dass er »den Fussboden fühlt«. 22. der Kranke gibt an, er gehe bereits besser und spüre eine grössere Festigkeit in den Beinen; ging einige Male ohne Stock frei umher; fühlt deutlich den Boden unter den Füssen. 23. fühlt den Boden mit den Füssen. 26. geht ohne Stock ziemlich gut umher; der Fussboden wird nicht empfunden. 27. der Kranke geht ohne Stock frei umher, kann sich leichter umdrehen. 28. der Fussboden wird nicht empfunden. 29. geht ohne Stock ziemlich gut umher; in den paar letzten Tagen spürt er nicht mehr den Fussboden; die Beine werden »gelenkiger, leichter, doch ist keine Festigkeit in ihnen vorhanden«. 30. spürt etwas den Fussboden. 31. spürt den Fussboden besser. 1. Januar: merkt, dass die Beine kräftiger wurden; ging ohne Stock eine ziemlich lange Strecke vollkommen frei; der rechte Fuss spürt deutlich den Fussboden. 4. hat eine deutliche Empfindung vom Fussboden. 7. klagt über lanzinierende Schmerzen in der Sohle und den Zehen des linken Fusses; geht recht gut ohne Stock. 9. spürt den Fussboden, die Schmerzen in den Füssen sind weg. 13. geht recht gut umher, der Fussboden wird empfunden. 18. der Kranke erklärt, dass »die Beine sich schnell fortbewegen«, der Fussboden wird gut gefühlt. 21. steht mit offenen Augen sehr fest auf den Füssen ohne das geringste Schwanken, was früher nicht der Fall war. 22. kann jetzt bereits »stehend beten«. 23. war früher nicht im stande, auf einem frisch gewichsten Fussboden umherzugehen, was er jetzt auch ohne Stock zu tun vermag. 24. geht ohne Stock sehr gut umher; in den letzten Tagen empfindet er mehr Festigkeit in den Beinen. 3. Februar: der Kranke gibt an, dass er »sicher umhergehe«. 9. legte ohne Stock eine ziemlich beträchtliche Strecke vollkommen frei zurück. 11. spürt den Fussboden ganz besonders deutlich.

Gehör und Gesicht. 23. Dezember: hört mit dem rechten Ohr ein wenig das Ticken der Uhr. 27. hört das Ticken der Uhr mit beiden Ohren. 31. das Ticken der an die Ohrmuschel angelegten Uhr wird bedeutend besser gehört. 3. Januar: das Gehör des Kranken hat sich beträchtlich gebessert; der Kranke perzipiert Flüstersprache in einer Entfernung von vier Schritten. 4. hört Flüstersprache in einer Entfernung von zehn Schritten, das Ticken der Uhr wird deutlich vernommen. 11. der Kranke erklärt, sein Sehvermögen habe sich gebessert. 22. das Ticken der Uhr wird auch mit dem linken Ohre gehört, sobald sie an die Ohrmuschel angelegt wird. 25. Augenbefund, aufgenommen von Dr. S. Golowin: Pupillen ungleich, die linke weiter; auf Lichteinfall keine Reaktion, auf Konvergenz dagegen Reaktion erhalten. Beim Ophthalmoskopieren wird eine beiderseitige Optikusatrophie konstatiert, die im rechten Auge stärker ausgeprägt ist. 28. der Kranke erklärt, seit den letzten beiden Monaten besser sehen zu können.

Im Laufe von $3\frac{1}{2}$ Monaten hat der Kranke 1138 Keratintabletten zu sich genommen.

Zweite Beobachtung.

Der Kranke Michael N., 24 Jahre alt, Offizier eines Infanterieregiments, wurde im März 1897 wegen spastischen Ganges, hartnäckiger Verstopfung und erschwerter Harnentleerung in das Moskauer Marienkrankenhaus aufgenommen.

Anamnese. Zwei Jahre vor der Aufnahme begann der Kranke eine allmählich immer mehr zunehmende Schwäche in beiden Beinen zu spüren. Ein Jahr darauf fing er an zu bemerken, dass bei der Harnentleerung der Strahl bisweilen unterbrochen wurde. Ausserdem trat eine hartnäckige Obstipation auf (drei bis vier Tage lang erfolgte keine Abführung), in den Beinen machten sich Parästhesieen geltend (Ameisenlaufen, wechselndes Hitzegefühl). Der Patient liess sich während dieser Zeit in zwei Heilanstalten behandeln, eine Besserung stellte sich jedoch nicht ein. Hier sei noch hinzugefügt, dass bereits vor der Aufnahme in das Marienkrankenhaus Erscheinungen von Nystagmus bei dem Kranken konstatiert wurden.

In der neurologischen Abteilung des Marienkrankenhauses verbrachte der Patient drei Monate; sodann wurde er als unheilbar in das bei der Anstalt befindliche Alexanderasyl für Unheilbare übergeführt.

Der Kranke ist weder Raucher noch Trinker. Hereditäre Disposition zu Nervenkrankheiten ist nicht vorhanden. Sexuelle Exzesse oder irgendwelche psychische Einflüsse haben nicht stattgefunden. Während der Manöverübungen hatte der Kranke viel zu marschieren,



sodass er sehr übermüdet war. Syphilis wird negiert. Ausserdem hat er auch nie an Infektionskrankheiten gelitten.

In dem Asyle befand sich der Kranke unter keiner speziellen ärztlichen Überwachung, und infolgedessen sind wir auch nicht in der Lage, den Verlauf der Krankheit des Genaueren zu beschreiben. Nur so viel steht fest, dass sämtliche weiter unten aufgezählte Symptome sich allmählich entwickelt haben.

Status im Januar 1901: Der Kranke ist von kräftigem Körperbau, der Ernährungszustand ist befriedigend, das Unterhautfettgewebe gut entwickelt. Der Appetit ist befriedigend. Dyspeptische Erscheinungen fehlen. Abführung alle 13 Tage einmal. Harnentleerung mit Unterbrechungen. Die Atmungs- und Kreislaufsorgane bieten keine Abweichungen von der Norm.

Nervensystem. Spastische Paralyse der beiden unteren Extremitäten, des Nachts krampfhafte Zuckungen in denselben; Schwäche der oberen Extremitäten mit selten auftretenden krampfartigen Zuckungen. Hustet und verschluckt sich während des Essens. Feste Speisen werden geschluckt, flüssige Kost dagegen kann er gar nicht schlucken, weswegen er schon längst das Teetrinken aufgegeben hat. Spricht nur mit Mühe, da »ihm die Luft ausgeht«. Der Rumpf und die Beine des Kranken sind an den Stuhl, auf welchem er sitzt, festgebunden, da er während der tonischen Krämpfe in den unteren Extremitäten vom Stuhle hinuntergleitet.

Schmerzen und Parästhesien sind nicht vorhanden. Die Zunge ist rein, zittert nicht, die Bewegungen derselben sind unbehindert, eine Atrophie ist nicht zu bemerken. Die Uvula ist frei beweglich, die Sensibilität des Rachens ist jedoch hochgradig herabgesetzt, sodass sogar eine rohe Berührung des Rachens und des Pharynx den entsprechenden Reflex nicht hervorzurufen vermag. Die Lippen werden zum Pfeifen genügend gespitzt, zu pfeifen ist er jedoch wegen der Schwäche der Atemmuskulatur nicht im stande. Der Nervus facialis ist normal. Der M. rectus externus (n. abduceus) ist beiderseits paretisch. Der M. rectus internus ist beiderseits affiziert, doch mehr rechts (hochgradiger Strabismus). Die schiefen Augenmuskeln sind normal. Die Pupillen sind mässig erweitert, reagieren auf Lichteinfall und Akkomodation Nystagmus horizontalis et verticalis. Gesichtsfeldverengerung ist nicht vorhanden. Der Gesichtssinn ist normal. Der Mund des Kranken ist meistenteils offen. Während des Sprechens macht der Kranke alle 15—30 Sekunden tiefe Inspirationen, spricht leise, fast flüsternd. Die Sprache ist langsam und ein wenig skandierend. Bei den gewollten Bewegungen wird Zittern der Hände beobachtet. Sämtliche Bewegungen werden mit den Armen ausgeführt, jedoch in äusserst beschränktem Masse. Die Bewegungen im linken Arm sind freier, jedoch auch hier so sehr unbedeutend, dass der Kranke gefüttert werden muss, da er selbst den Löffel nicht zu erfassen vermag. Die Muskelkraft beider Arme ist sehr gering. In den Schulter-, Ellenbogen- und sämtlichen Phalangealgelenken der beiden Hände sind Kontrakturen zu konstatieren. Die Füsse befinden sich in starker Beugekontraktur. Mit den Füssen ist der Kranke keinerlei Bewegungen auszuführen im stande: werden sie jedoch auch nur leicht berührt, so treten sofort in ihnen tonische Krämpfe auf, und sie werden gestreckt. Dabei können diese Krämpfe durch keine noch so starke Willensanstrengung unterdrückt werden. Sie lassen nur allmählich nach, worauf die Füsse in ihre gewöhnliche Stellung zurückkehren. Starke Steigerung der Patellarreflexe. Fussklonus. Bauch-, Kremaster- und Sohlenreflex erhalten. Das Babinsky'sche Symptom (Streckung der Zehen) ist vorhanden. Die elektrische Erregbarkeit ist überall etwas erhöht. Anästhesie und Hyperästhesie wird nirgends gefunden. Der Kranke hebt nur hervor, an den Füssen sei die Empfindlichkeit gewissermassen etwas stumpfer. Die Zehen sind gewöhnlich in Beugestellung. Der Kranke fühlt es nicht, wenn ihm die Zehen gestreckt werden (Verlust des Muskelsinns). Die Extremitätenmuskulatur ist vortrefflich entwickelt, nirgends werden Atrophien beobachtet. Beim Urinieren wird der Harn oft zurückgehalten, besonders beim Beginn der Entleerung. Der Schlaf ist gut. Oftmals schlechte Stimmung, Zwangslachen und Zwangsweinen.

Mit der Keratinbehandlung wurde am 19. Januar 1901 begonnen. Die ersten vier Tage erhielt der Kranke je 5 Tabletten täglich, die folgenden vier Tage je 7, und sodann bis zum 1. Mai je 10 Tabletten. Vom 1. Mai bis zum 12. Juli wurde die Keratinbehandlung ausgesetzt und am 13. Juli wieder aufgenommen. Der Kranke bekam Keratin bis zum 22. Februar 1902 mit einer Unterbrechung zwischen dem 17. September und 28. November 1902. Im ganzen wurde der Kranke acht Monate lang mit Keratin behandelt, während welcher Zeit er 2460 Tabletten verbrauchte.



Auszug aus der Krankengeschichte. Zu Beginn der Behandlung schwankte die tägliche Harnmenge zwischen 600 und 900 cm³. Späterhin erreichte sie bisweilen 1400 cm³. Die täglich entleerte Harnmenge stieg während der Behandlung zwar an, die Vermehrung war jedoch nicht so sehr ausgeprägt wie im ersten Falle. Der Kranke begann auch öfter Harn zu lassen (vier- bis fünfmal im Laufe des Tages und zweimal des Nachts).

Die Darmfunktionen besserten sich ganz beträchtlich. Vor Beginn der Behandlung erfolgten die Entlerungen in der Regel alle 13 Tage einmal. Während der Kur hatte der Kranke Abführung jeden fünften bis sechsten Tag, hin und wieder sogar jeden dritten bis vierten Tag.

Den 24. Januar: Harnentleerung mit Unterbrechungen; will der Kranke sprechen, so geht ihm bisweilen der Atem aus, und er kann keinen Laut von sich geben. 27. das Befinden ist besser; seit Beginn der Keratinbehandlung ist er in »gehobener Stimmung«, da er auf Genesung hofft. 29. der Kranke gibt an, des Nachts seien die Krämpfe in den Füssen seltener geworden: gewöhnlich pflegten sie drei- bis viermal im Laufe der Nacht aufzutreten, in der vorigen Nacht hingegen bloss zweimal. 30. verbrachte die Nacht ruhig, Krämpfe sind nicht dagewesen. 2. Februar: der Kranke findet seinen Zustand merklich besser: »des Nachts treten die Krämpfe seltener auf, beim Geniessen von Flüssigkeiten verschluckt er sich weniger«. 4. der Kranke erklärt mit Entschiedenheit, dass er sich beim Trinken weniger verschluckt und weniger hustet: Krämpfe waren des Nachts zweimal. 7. nach Angaben bes Kranken sind die Zuckungen in den Beinen nicht so heftig und häufig wie früher; der Schluckakt wird freier. 12. der Kranke gibt an, dass die früher so häufigen Zuckungen in den Armen jetzt seltener geworden sind, besonders im linken Arm. 21. die Zuckungen in den Beinen treten bedeutend seltener auf, des Nachts sind sie fast gar nicht mehr vorhanden, nur des Morgens sind sie noch zu beobachten; in den Armen sind die Zuckungen fast völlig geschwunden; verschluckt sich sehr selten. 25. seit fünf Tagen treten des Nachts keine Krämpfe mehr auf, wohl aber des Morgens. 3. März: in den letzten drei Tagen erschienen wiederum Krämpfe im linken Bein; Harnentleerung wie früher mit Unterbrechungen. 4. es erfolgte Abführung (am achten Tage); Krämpfe im linken Bein sind nicht dagewesen; das Schlucken bessert sich immer mehr. 12. der Kranke gibt an, er sei jetzt seit einiger Zeit im stande, sich am Morgen im Bett vom Rücken auf die Seite zu wenden, was er früher ohne fremde Hilfe nicht tun konnte; die Zuckungen in den Extremitäten werden im allgemeinen während der Behandlung »viel schwächer und seltener«. 24. der Kranke kann sich jetzt im Bett auch des Nachts umwenden; das Schlucken ist fast gut geworden; er erklärt, die Arme seien nun etwas schwächer. 4. April: der Harn wird seltener zurückgehalten. 10. der Urin wird leichter entleert und seltener unterbrochen; die Arme wurden noch schwächer; der Schluckakt geht gut von statten; der Kranke ist jetzt zu pfeifen im stande, was er früher nicht konnte. 29. vermag sich im Bette umzudrehen; der Harn wird unbehindert entleert. 1. August: Harnentleerung normal; schluckt vortrefflich; das Sprechen fällt ihm leichter. 23. Harnentleerung und Schluckakt vollkommen gut; Drehen des Rumpfes noch leichter; Krämpfe sind fast gar nicht vorhanden.

Vom 17. September bis zum 28. November wurde die Keratinbehandlung unterbrochen, 29. September: Harnentleerung unbehindert, Schluckakt gut. Krämpfe sind nicht vorhanden.

Am 28. November wurde die Keratinbehandlung wieder aufgenommen. 28. November: Harnentleerung ohne Unterbrechungen. Ist nicht im stande, sich im Bette umzudrehen. Seit einem Monat sind des Nachts Krämpfe in den Beinen wiederum aufgetreten. Das Schlucken geht wie früher gut von statten. Die Schwäche der Arme hat zugenommen. Die Sprache hat sich verschlechtert. 16. Dezember: die Krämpfe sind bedeutend seltener und schwächer.

9. Januar 1902: Schluckvermögen gut, Harnentleerung normal, fast gar keine Krämpfe, Sprache unverändert; kann sich im Bette nicht umwenden. 19. Februar: Abführung alle fünf bis sechs Tage einmal; Schluckvermögen gut; Harnentleerung normal; Krämpfe sind fast gar nicht mehr vorhanden.

Auf Grund der soeben angeführten Auszüge aus der Krankengeschichte können wir die unter der Einwirkung der Keratinbehandlung im Zustande des Patienten eingetretene Besserung folgendermassen resumieren: 1. die Harnentleerung wurde normal;



2. die Darmfunktionen wurden bedeutend besser; 3. die Krämpfe in den Extremitäten wurden beträchtlich schwächer und seltener und setzten zeitweilig sogar vollkommen aus; 4. das Schlucken fester und flüssiger Speisen besserte sich in hohem Masse; der Kranke trinkt jetzt fast völlig unbehindert täglich seinen Tee, während er vor der Keratinbehandlung dem Teegenuss entsagen musste; 5. der Kranke erlangte die Fähigkeit, sich selbständig im Bette umzudrehen; diese letztere Besserung verlor sich übrigens während der Unterbrechung in der Keratinbehandlung (17. September bis 28. November 1901) und kehrte nicht mehr wieder zurück.

Die unverändert gebliebenen Symptome waren folgende: die Kontrakturen in den Extremitäten, der Strabismus, das Gefühl des Luftmangels, die skandierende Sprache, das Intentionszittern, der Nystagmus. Ausserdem ist zu bemerken, dass während der Keratinbehandlung der Kranke eine Schwäche in beiden Armen zu spüren begann.

Die Keratinbehandlung wurde am 22. Februar 1902 abgeschlossen und nicht wieder aufgenommen. Was den gegenwärtigen Zustand des Kranken betrifft, so haben wir ihn das letzte Mal am 28. Oktober 1902 untersucht und dabei gefunden, dass sämtiche mit der Behandlung erzielte günstige Heilresultate bis jetzt im vollsten Masse angedauert haben. Eine Ausnahme bilden etwa die Krämpfe in den Extremitäten, die zwar allmählich wieder auftraten, jedoch lange nicht den Grad erreicht haben, welchen sie vor Einleitung der Keratinbehandlung besassen. Überhaupt muss darauf hingewiesen werden, dass die Krämpfe auch während der voraufgegangenen Pausen in der Keratinbehandlung Neigung zu Rezidiven zeigten, dafür aber bei der Wiederaufnahme der Kur schnell wichen.

Es wäre uns höchstwahrscheinlich gelungen, noch auffälligere Resultate zu erzielen, wenn die Dosierung des Mittels uns nicht Beschränkungen auferlegt hätte. Wir verordneten unseren Kranken kleine Keratingaben (5,0 pro die). Angesichts seiner absoluten Unschädlichkeit hätte man dieses Mittel indessen in bedeutend (vier- bis fünfmal) grösseren Dosen verordnen können, natürlich unter steter Berücksichtigung dessen, inwiefern in jedem einzelnen Falle der Magendarmtraktus es zu vertragen vermag. Wenn wir es jedoch nicht getan haben, so ist der Grund hierfür in dem äusserst hohen Preise des Keratins zu suchen (300 Keratintabletten à 0,5 kommen auf 15 Rubel zu stehen). Aus demselben Grunde sahen wir uns auch genötigt, unsere Beobachtungen auf zwei Fälle zu beschränken.

Bezüglich der Diagnose bieten beide Fälle gar keine Schwierigkeiten dar. In dem ersten von ihnen handelte es sich um Tabes dorsalis (Fehlen der Patellarreflexe, Störungen von seiten der Harnentleerung, lanzinierende Schmerzen, Pupillenstarre, Ataxie, Romberg'sches Symptom). Der zweite litt an Sclerosis cerebrospinalis disseminata (jugendliches Alter, spastische Paraplegie, skandierende Sprache, Nystagmus, Fehlen von Muskelatrophie, Intentionszittern, Augenmuskellähmung, Störungen von seiten der Phonation, des Schluckens, der Harnentleerung, normale Sensibilität, düstere Stimmung, nicht selten Zwangslachen).

Was die in den beschriebenen beiden Fällen mit der Behandlung erzielten Heilerfolge betrifft, so können sie auf zweifache Weise erklärt werden. Erstens kann die oben dargelegte Theorie von der Wirkungsweise des Keratins auf das interstitielle Gewebe (Bindung des im fibrösen Gewebe enthaltenen Glutins durch das Keratin) zur Erklärung herangezogen werden. Eine conditio sine qua non für eine solche Annahme in unseren Fällen wäre der Nachweis, dass das Interstitium des Nervensystems primär erkrankt ist. Bezüglich der Tabes dorsalis könnten wir uns der Lehre von Obersteiner und Redlich anschliessen, dass wir es hier mit einer



primären Entzündung der weichen Rückenmarkshaut zu tun haben, welche unter normalen Verhältnissen die durch sie in das Rückenmark eintretenden hinteren Wurzeln umschliesst. Die supponierte Entzündung der Pia mater dürfte leicht zu Schrumpfung derselben und zu konsekutiver Kompression der hinteren Rückenmarkswurzeln führen, was degenerative Veränderungen in den letzteren zur Folge hätte. Was die disseminierte Sklerose anlangt, so beruht das Wesen dieser Krankheit nach Ziegler, Rossolimo und anderen Autoren auf einer primären Affektion der Neuroglia. Auf diese Weise haben wir es in diesem wie in jenem Falle mit der Wucherung eines glutinreichen und eben deshalb der synthetischen Einwirkung des Keratins zugänglichen Gewebes zu tun.

Neigen wir uns jedoch der Ansicht jener Autoren zu, welche sowohl bei der Tabes als auch bei der multiplen Sklerose den primären Erkrankungsvorgang in das Parenchym verlegen, so bietet sich die Möglichkeit dar, den günstigen Einfluss des Keratins auf die genannten Krankheiten noch anders zu deuten. Es taucht nämlich die Frage auf, ob nicht in unseren Fällen das Keratin unmittelbar auf die parenchymatösen Nervenelemente eingewirkt habe, und zwar durch Besserung ihrer Ernährung. Zu Gunsten einer solchen Anschauung spricht sogar bis zu einem gewissen Grade der Umstand, dass das Neurokeratin, der nie fehlende Bestandteil der Nervenzellen und Nervenfasern, seiner chemischen Zusammensetzung nach sich sehr wenig vom gewöhnlichen Keratin unterscheidet. Kühne und Chittenden[1]) fanden im Plexus brachialis 3,16 ‰ Neurokeratin, in der Kleinhirnrinde 3,12 ‰, in der weissen Substanz des Gehirns 22,43 ‰, in der weissen Substanz des Corpus callosum 25,72—29,02 ‰, in der grauen Substanz der Gehirnrinde 3,27 ‰ Neurokeratin.

Zur Entscheidung der Frage, welche von diesen beiden Deutungen der Wahrheit näher kommt, sind vor allem weitere Beobachtungen und insbesondere Nachprüfungen des neuen Mittels bei interstitiellen Erkrankungen der inneren Organe (Leber, Nieren u. a.) erforderlich, wo von einer unmittelbaren Eiwirkung des Keratins auf die parenchymatösen Elemente natürlich nicht die Rede sein kann.

Zuletzt noch einige Worte über den Anteil des Keratins an der bei beiden Kranken so deutlich in die Erscheinung getretenen Besserung der Darmfunktionen.

Bekanntlich enthält das Keratinmolekül bis zu 20 % Schwefel, wobei ein Teil dieses Schwefels sehr locker an das Molekül gebunden ist und daher auch sehr leicht sich abspaltet. Es liegt daher die Annahme nahe, dass dieser Teil des Schwefels im Darm zur Abspaltung kommt und in statu nascendi abführend wirkt. So verhielt sich auch die Sache wahrscheinlich in den oben erwähnten Versuchen an Mäusen, bei denen das Keratin Durchfälle hervorrief. Andrerseits muss man im Auge behalten, dass beim zweiten Kranken die Besserung der Darmfunktionen mehr als acht Monate nach Abschluss der Keratinbehandlung noch keinen Rückgang aufwies. Dieser Umstand spricht augenscheinlich gegen die Voraussetzung, dass in unseren Fällen der Einfluss des Keratins auf die Darmtätigkeit einzig und allein in der abführenden Wirkung des Schwefels seine Erklärung finde. Man ist wohl zu der Annahme berechtigt, dass hier das Keratin nicht unmittelbar auf den Darm, sondern indirekt, durch Vermittelung des Zentralnervensystems, gewirkt hat, und dass die Ursache für die Besserung der Darmtätigkeit mit der für die Besserung der übrigen Symptome völlig identisch ist.

1) Zitiert nach Hammarsten.

III.

Beiträge zur Heisslufttherapie.

Von

Dr. Julian Marcuse

in Mannheim.

Die Anwendung der Wärme in jeglicher Form ist in der Heilkunde eine seit uralten Zeiten instinktiv geübte therapeutische Massnahme, ohne dass man sich eigentlich bewusst war, welche Komponenten derselben die Ursache des therapeutischen Effektes seien. Erst die geistvollen Untersuchungen Biers über die Entstehung des Kollateralkreislaufes [1]) und die Heilwirkung der Hyperämie [2]) haben uns den exakten Boden der Tatsachen erbracht, indem sie die aktive Hyperämie als die vornehmste Eigenschaft der Wärmewirkung und des von ihr herrührenden Heileffektes nachweisen. Der Körper schützt sich vor übermässig hohen Wärmegraden durch zwei Mittel: durch lebhafte Schweissverdunstung und durch eine massenhafte Durchblutung des erwärmten Körperteiles mit einem schnellfliessenden arteriellen Blut, das wie ein Kühlstrom wirkt. Dieser lebhafte Blutstrom aber ist nach der Anschauung Biers bei den meisten Krankheiten, auf welche die Wärme günstig einwirkt, das eigentliche Heilmittel, und muss daher in erster Reihe angestrebt werden. Dafür eignet sich am besten die heisse Luft; werden doch die weitaus höchsten Hitzegrade bei ihrer Anwendung ertragen, weil die Luft ein sehr schlechter Wärmeleiter ist, eine sehr geringe Wärmekapazität besitzt, und die starke Schweissverdunstung die betreffenden Körperteile vor der Verbrennung schützt. Diesen Vorzügen entsprechend hat die heisse Luft zur Erzeugung aktiver Hyperämie eine ausgedehnte Anwendung erfahren, und es sind eine Reihe von teilweise sehr ingeniös konstruierten Apparaten zu ihrer Adaption und Einwirkung empfohlen worden. Nächst dem Tallerman'schen, dessen Kompliziertheit und Kostspieligkeit eine weitere Verbreitung hindert, sind es vor allem die durch ihre Einfachheit und Billigkeit sich auszeichnenden von Bier selbst angegebenen Heissluftkästen, sodann die von Krause, Reitler, Roth u. a., welche effektive oder vermeintliche Mängel der früheren abzustellen sich bemühten. Indem ich diese Konstruktionen als mehr oder minder bekannt voraussetze, möchte ich nur einige der wesentlichsten und begründetsten Einwände, die gegen Konstruktion und System der einzelnen Apparate erhoben wurden, kurz berühren. Vor allem war es Schreiber [3]), dem durch eine Reihe sehr präziser Kontrollversuche der Nachweis gelang, dass die behauptete und anzustrebende Gleichmässigkeit der Wärmeverbreitung im Innern der Apparate eine Fiktion sei, die mangels selbständiger Nachprüfungen zu Unrecht als eine a priori erfüllte Tatsache angesehen wurde. Seine diesbezüglichen Versuche haben im Gegenteil unzweideutig erwiesen, dass ganz enorme

[1]) S. Bier, Entstehung des Kollateralkreislaufs. Virchows Archiv Bd. 147.

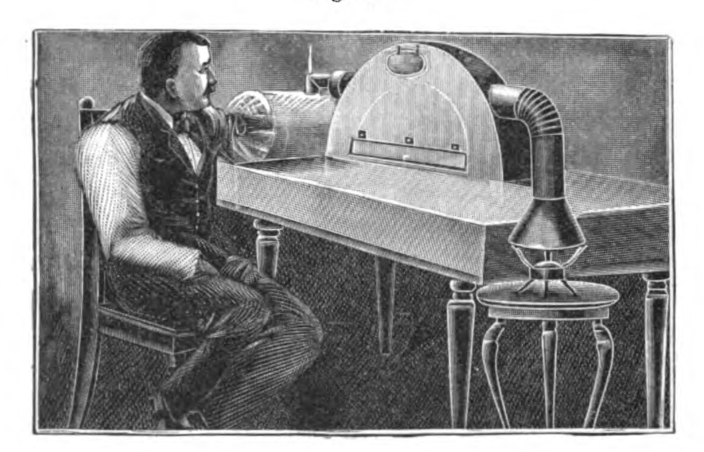
[2]) Derselbe, Heilwirkung der Hyperämie. Münchener medizinische Wochenschrift 1897. No. 32. S. 256.

[3]) J. Schreiber, Über Heissluftapparate und Heissluftbehandlung. Zeitschrift für diätetische und physikalische Therapie 1902. Bd. 5. Heft 2.



Temperaturdifferenzen sowohl zwischen dem Bezirk des Apparatthermometers und dem Innenraum, als auch vor allem innerhalb dieses letzteren zwischen den einzelnen Rayons bestehen, und dass mithin der in der Decke stehende Apparatthermometer kein Indikator für die im Innern herrschende, bezw. therapeutisch verwendete Wärmeintensität ist. Den weiteren Schluss, den er daraus zog, formulierte er dahin, dass die allgemein aufgestellte Behauptung von der Toleranz der Haut gegen Temperaturen von 100 und 150° auf solchen Ablesungen am Apparatthermometer beruhe, damit also nicht als bewiesen gelten könne. Diesen berechtigten Einwänden, die Schreiber vor allem gegen die Krause'schen Apparate erhebt, glaubt Roth[1]) durch Konstruktion eines neuen Heissluftkastens Rechnung tragen zu können, der von den oben erwähnten sich vor allem dadurch unterscheidet, dass innerhalb desselben sich ein Asbestzylinder befindet, so dass ein Heizkanal entsteht, in welchen die erwärmte Luft eingeführt wird. Das betreffende Glied liegt in dem inneren Asbestzylinder und wird von der zugeführten heissen Luft, welche nur durch den Kanal streicht, überhaupt nicht ge-

Fig. 60.



troffen. Diese erwärmt vielmehr nur die Wände des Asbestzylinders, welcher die Wärme wieder dem Innenluftraume, der das Glied enthält, mitteilt. Durch ein Ventil lässt sich der Luftstrom im Heizkanal und damit die Wärme der Luft im inneren Zylinder regulieren. Letzterer besitzt eine mit einem Ventil versehene Röhre, welche den Heizkanal durchsetzt und dem verdunstenden Schweisse Abzug nach aussen gewährt, und enthält ein ebenfalls durch den Heizkanal durchgeleitetes Thermometer, welches die Temperatur des Innenraumes angibt. Roth schreibt seinem Apparat folgende Vorteile zu: 1. Durch die Anlage des Heizkanals ist die direkte Zufuhr der heissen Luft auf die in die Apparate eingelagerten Körperteile beseitigt, und hiermit die Verbrennungsgefahr, das Entstehen von Brandblasen absolut sicher vermieden. 2. Durch die um alle Teile gleichmässig zirkulierende heisse Luft werden der Innenraum und die dort eingelagerten Körperteile überall gleichmässig erwärmt. 3. Durch die mittelbare Wärmezufuhr in den Innenraum steigt die Hitze in diesem nicht rapid, sondern langsamer und in allen Teilen gleichmässig, und zwar ungefähr um 5° C in der Minute. 4. Infolge des allmählichen Ansteigens der Wärme erfolgt

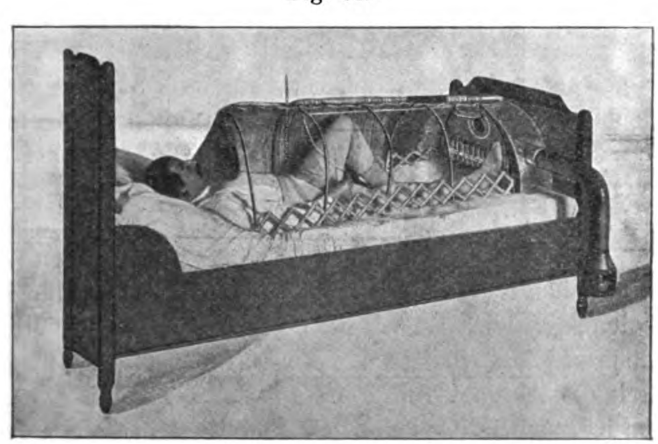
[1]) M. Roth, Eine neue Heisssuftapparatkonstruktion. Zeitschrift für diätetische und physikalische Therapie 1903. Bd. 6. Heft 3.

die Transpiration später, und es gelingt ganz gut, bei anhaltender Heizung durch öfteres Öffnen des oberen Ventils den Innenraum soweit trocken zu erhalten, dass der abgesonderte Schweiss nicht belästigend empfunden wird. 5. Die Anlage des Hauptventils gestattet eine absolut sichere und verlässliche Wärmeregulierung. 6. Die Temperaturanzeigen entsprechen stets den wirklichen Verhältnissen.

Zugegeben, dass alle diese von Roth aufgeführten Vorzüge des Apparates vorhanden sind, so krankt auch er an zwei allerdings wesentlich für die Praxis in Frage kommenden Nachteilen: einmal, dass selbst der als »Polytherm« bezeichnete und für sämtliche Gliedmassen zu verwendende Apparat die Anwendung auf eben diese Gliedmassen beschränkt, ohne zugleich ganze Körperteile seiner Einwirkung zu unterwerfen, und zweitens, dass er für eine allgemeine Verbreitung, besonders bei häuslicher Anwendung seitens der Patienten selbst, noch immer in seinem Preise von 100 Mark zu kostspielig ist.

Demgegenüber möchte ich die Aufmerksamkeit auf einen Heissluftapparat

Fig. 61.



lenken, der, wie ich glaube, in den wesentlichsten prinzipiellen Punkten die angegebenen Vorzüge des Roth'schen Apparates mit ihm teilt, und in rein praktischer Beziehung ihm überlegen ist, das ist der von Hilzinger in Stuttgart konstruierte Zirkulationsheissluftapparat, der im Laufe der jüngsten Zeit eine grosse Reihe der verschiedenartigsten Verwendungen gefunden und den klinisch wie therapeutisch an ihn zu stellenden Anforderungen in vollstem Masse Genüge geleistet hat. Derselbe besteht aus folgenden Teilen: Die Heisslufterzeugung erfolgt durch einen Spiritusbrenner, der mittels eines Quincke'schen Ofens mit dem Heissluftsammler verbunden ist. Dieser letztere stellt einen leicht transportablen, ausserordentlich solid gebauten, halbkreisförmigen Holzkasten dar, dessen Innenraum mit Asbest bekleidet ist und einen zweiten gleichgeformten Blechkasten enthält. Der im Innern des Sammelkastens eingebaute Metallkörper, von den Aussenwänden des ersteren durch einen grösseren Abstand nach allen Seiten isoliert, erhitzt zugleich die den Isolierraum füllende Luftschicht, die ihren natürlichen Abzug durch mehrere am höchsten Punkte des halbkreisförmigen Mantelkastens angebrachte Luftlöcher findet. Dieses doppelte Gehäuse bildet also einen Heissluftsammelbehälter, der einmal eine zu nahe Berührung der erhitzten Luft mit dem Körper aufhebt und dadurch einen Schutz gegen Verbrennungen etc. bietet, und der weiterhin durch eine



weitere an ihm angebrachte Vorrichtung — eine Öffnung am Fusse des Sammelkastens, die in unmittelbarer Verbindung mit dem, einem Kamin ähnlichen Abzugsraum steht — mit dem Eintritt der heissen Luft gleichzeitig die Aufsaugung der im Liegeraum befindlichen unteren Luftschichten, respektive eine konstante Heissluftzirkulation innerhalb des Liegeraums veranlasst. Dadurch wird der durch die fortgesetzte Zufuhr im Schwitzraum sich stauenden Heissluft ein leicht regulierbarer Abzug verschafft, der zunächst infolge seiner Anordnung nicht nur das Eindringen kalter Luft verhindert, sondern sogar eine erhebliche Steigerung der Temperatur zur Folge hat. Denn ein genügender Abfluss der heissen Luft ist, wie Schreiber nachgewiesen, von dem grössten Einflusse auf die Höhe der erreichbaren Temperaturen und deren Beständigkeit. Verschliesst man einen Heissluftkasten luftdicht, so gelingt es trotz Vergrösserung und voller Ausnutzung der Heizkörper nur schwer, im Innern etwas erheblichere Wärmegrade zu erreichen. Die Temperatur schnellt sprungartig in die Höhe, wenn man der eingesperrten Luft einen Abzug verschafft. Ein weiterer nicht unwesentlicher Vorteil der Abzugsvorrichtung am Hilzinger'schen Apparat liegt darin, dass durch ihn das Prinzip der zugfreien Ableitung der unteren Luftschichten des Schwitzraumes zum Ausdruck gebracht ist, indem dieser von der Schweisserzeugung zumeist verunreinigte Teil zunächst zum Abzug kommt und durch die höher gelegenen Luftschichten ersetzt wird. Durch Kombination dieses Heissluftsammlers mit auseinanderziehbaren Liegegestellen, bezw. mit passenden Vorrichtungen lassen sich alle Arten von allgemeiner wie lokaler Heissluftanwendung herstellen. Bei ersteren wird der Heissluftsammler entweder an das Bettende oder an die Seite des Patienten gestellt, das Liegegestell über den zu beeinflussenden Körperteil gestülpt, das Ganze durch wollene Decken abgeschlossen, und durch Öffnung der am Kasten befindlichen federnden Klappe der Luftstrom in den Liegeraum hineingelassen. Bei lokalen Anwendungen wird der betreffende Körperteil (Knie, Fuss oder Arm) in einer entsprechenden muffartigen Umhüllung gelagert und erhält die Heissluftzuführung durch das Ausgangsrohr. Es lässt sich auf diese Weise ein Heissluftbad für den ganzen Körper wie für jeden einzelnen Teil desselben leicht ermöglichen, eine Verbindung, die kaum bei einem anderen Apparat dieser Art zu finden ist. Mit der ausserordentlich einfachen Handhabung geht eine bequeme Lagerung des Patienten, sowie eine rasche und gleichmässige Ausbreitung der heissen Luft Hand in Hand, welch letzteres Moment hauptsächlich bei Verwendung des Liegegestells in volle Kraft tritt. Und da dieses Gestell in longitudinaler wie wagerechter Richtung auseinanderzuziehen ist, so kann jeder einzelne Körperteil für sich, z. B. Unterschenkel und Knie, Rumpf etc., je nachdem das Gestell eben ausgebreitet ist, der Heisslufteinwirkung unterworfen werden. Die Regulierung der Wärmezufuhr geschieht bei den lokalen Applikationen durch das Verstellen eines am Ausgangsrohr befindlichen Schiebers, bei den allgemeinen Anwendungen durch das stärkere, bezw. schwächere Öffnen der Klappe, was vom Patienten selbst vorgenommen werden kann.

Die vorgenommenen Temperaturbestimmungen zeigten folgende Resultate:

1. Heissluftbad mit voller Anwendung.

Länge des Schwitzbettes 1,40 m, Höhe 45 cm, Breite 75 cm. Quecksilberkugel steht in Brusthöhe mit ca. 15 cm Abstand vom Boden des Bettes.

Beginn:	7,30	7,40	7,50	8	8,10	
Temperatur:	14	45	72	77	80 ° C.	Starker Schweiss.

2. Heissluftbad mit Teilanwendung.

Länge des Schwitzbettes 1 m, Höhe und Breite wie oben. Quecksilberkugel steht über dem Nabel mit ca. 20 cm Abstand vom Boden.

Beginn:	8,50	9	9,10	9,20	9,30	
Temperatur:	14	55	72	81	83 °C.	Starker Schweiss.

3. Heissluftbad mit Teilanwendung.

Länge des Schwitzbettes 60 cm, Höhe und Breite wie oben. Quecksilberkugel steht über dem Knie mit 30 cm Abstand vom Boden des Bettes.

Beginn:	10,10	10,20	10,30	10,40	10,50	
Temperatur:	14	65	78	91	104 °C.	Schweiss zum Teil verdampft.

4. Heissluftbad der Hand mit Anwendung des Muffes.

Quecksilberkugel steht in halber Höhe des Muffes über der Hand.

Beginn:	2,20	2,30	2,40	2,50	3	
Temperatur:	14	75	116	138	146 °C.	Schweiss zum grössten Teil verdampft.

Körpertemperatur bei Versuch No. 2 vor dem Bade 37,15, nach dem Bad 37,35.

Der wesentliche Vorzug des Hilzinger'schen Zirkulationsheissluftapparates beruht also, wie aus Vorstehendem ersichtlich, in der Möglichkeit einer mehr allgemeinen und dadurch entschieden gleichmässigeren Wärmeanwendung, als es seitens der bisher bekannten Apparate angängig war. Schreibers Verdienst ist es ja gewesen, auf die ausserordentlich erheblichen Temperaturdifferenzen hinzuweisen, die zwischen der Eintrittsstelle der heissen Luft und ihrer Weiterverbreitung bestehen, und auf die absolut unmassgeblichen Temperaturanzeigen, die der am Apparat befestigte Thermometer zeigt. Er wie auch Roth betonen, wie ich glaube, mit Recht, dass es nicht sowohl darauf ankommt, Apparate zu konstruieren, welche, scheinbar oder wirklich, maximale Überhitzungen gestatten, als vielmehr zu grösserer Gleichmässigkeit ihrer lokalen Verbreitung und Wirkung zu gelangen. Dieses Postulat erfüllt meiner Ansicht nach der Hilzinger'sche Apparat in vollstem Masse, so dass er, unterstützt durch seine Gründlichkeit, seine leichte und bequeme Adaption, wie durch den allen anderen Konstruktionen gegenüber wesentlich niedrigeren Preis (mit sämtlichen Ansätzen für die einzelnen Gliedmassen beträgt derselbe 40 — 50 Mark) entschiedene prinzipielle wie praktische Vorzüge besitzt. Was die therapeutische Anwendung der Heissluft mittels des Hilzinger'schen Apparates betrifft, so rühren die darüber gemachten Erfahrungen neben den persönlichen von einer Reihe von Kollegen her, die so freundlich waren, mir das betreffende Material zur Verfügung zu stellen.

Von gynäkologischen Fällen wurden drei Beckenexsudate mit sehr gutem Erfolge behandelt; in 6, bez. 14 und 21 Sitzungen waren dieselben vollständig zurückgegangen. Auch bei akuter Nephritis wurde in sechs Fällen Heilung, bezw. wesentliche Besserung erzielt, desgleichen in einem Fall von Kompensationsstörungen infolge von Herzinsuffizienz. Unter diesen Nephritiden war besonders die eine, die als Schwangerschaftsnephritis auftrat, von charakteristischem Verlauf.



Patientin, 36 Jahr alt, befand sich im siebenten Monate der Schwangerschaft, hatte sehr starke Ödeme der unteren Extremitäten, der Bauchhaut und unteren Augenlidgegend. Herz und Lungen frei. Harn äusserst spärlich, 100 cm^3 in 24 Stunden, der Albumengehalt 2,6 %. Im Sediment: Ziemlich viel rote und weisse Blutkörperchen, Nierenepithelien, hyaline und gekörnte und epitheliale Zylinder. Ordination: Schwitzapparat. Noch an demselben Abend nach vorausgegangenem starkem Schwitzen Harnflut, Harn heller, enthält 1,9 % Albumen.

28. Januar: Zweistündiges Schwitzen: Harn reichlich: Albumen 1,5 %. Mikroskopischer Befund unverändert.

29. Januar: Partus spontan, lebendes Kind. Albumen 1,2 %. Anwendung des Heissluftapparates wird weiter fortgesetzt.

30. Januar:	Harn	0,6 %	Eiweiss	9. Februar:	Harn	0,3 %	Eiweiss	
1. Februar:	»	0,4 »	»	17. »	»	$^1/_2$ ‰	»	
4. »	»	0,4 »	»	17. März:	»	$^1/_4$ »	»	Genesung.

In einem zweiten Fall von dem gleichen Beobachter war der status praesens folgender:

Patientin, 35 Jahre alt, zeigt starke Ödeme an den unteren und oberen Extremitäten. Puls 100, unregelmässig. Herzdämpfung nach rechts verbreitert, an der Spitze systolisches Geräusch, zweiter Pulmonalton verstärkt. Hydrothorax duplex, Hydrops, Ascites. Harn enthält 0,8 % Eiwiss. Ordination: Digitalis und später Strophantus, täglich eine halbe Stunde im Schwitzapparat. Die Ödeme gehen zurück, Harn ziemlich reichlich (1500—1600 cm^3), Albumengehalt 0,5 %.

Neben diesen der allgemeinen Heissluftanwendung speziell unterworfenen Fällen nehmen die rheumatischen Affektionen die erste Stelle ein; die mir vorliegenden statistischen Angaben verzeichnen insgesamt 28 Fälle von Muskelrheumatismus, subakutem und chronischem Gelenkrheumatismus; weiterhin 4 Fälle von Arthritis deformans, 6 Fälle von gichtischen Gelenkerkrankungen, 4 von Neuralgien des Plexus brachialis, bei denen sämtlich entweder vollständige Heilung oder wenigstens wesentliche Besserungen erzielt wurden.

Diese Krankengeschichten werden durch meine eigenen Beobachtungenn ergänzt, die sich auf eine ziemlich umfangreiche Zahl gleicher Krankheitstypen erstrecken, und in denen ich ohne jede Ausnahme Erfolge zu konstatieren hatte. Bemerkenswert ist vor allem ein ausserordentlich schwerer Fall von Arthritis deformans nahezu sämtlicher Gelenke, der allen bisherigen Behandlungsmethoden trotzte und von Jahr zu Jahr schlimmer wurde, und der unter der Heissluftbehandlung mit dem Hilzingerschen Apparat zwar auch nicht in seinen Deformationen erheblich beeinflusst wurde, entschiedene Tendenz aber zur erleichterten Bewegungsmöglichkeit sowie zur Verringerung der Schmerzen zeigt. Der Fall steht noch in Behandlung, sodass ein endgültiges Urteil vor der Hand nicht zu fällen ist.

Aus dem Vorstehenden dürfte das eine jedenfalls ersichtlich sein, dass der Heissluftapparat von Hilzinger unter den bisher angegebenen Konstruktionen eine grosse Reihe von Vorzügen in sich vereinigt, die seine Anschaffung als durchaus empfehlenswert erscheinen lassen.



IV.

Über das Verhalten der Ausscheidungen beim Gebrauche des Hefeextraktes „Wuk".

Aus der hydrotherapeutischen Anstalt der Universität Berlin.
(Direktor: Geh. Med.-Rath Prof. Dr. Brieger.)

Von

Dr. August Laqueur,
Assistenten der Anstalt.

Bei der grossen Bedeutung, welche das Fleischextrakt in seinen verschiedenen Formen unter unseren Nährpräparaten noch immer besitzt, war es von Wichtigkeit, dass in den letzten Jahren verschiedene Präparate in den Handel gebracht wurden, die als gleichwertige Ersatzmittel für Fleichextrakt bezeichnet wurden und dabei vor diesem den grossen Vorzug der Billigkeit hatten, da sie aus einem sonst unverwendeten Abfallstoffe, der Bierhefe, hergestellt wurden. Die bekanntesten dieser Hefeextrakte sind unter dem Namen »Wuk«, »Ovos«, »Siris« auf den Markt gebracht und haben bereits eine ausgedehnte Verbreitung gefunden.

Es war nun von Interesse, zu erforschen, inwieweit die Bestandteile der Hefeextrakte denen des Fleischextraktes (abgesehen davon, dass die einen aus tierischem, die anderen aus pflanzlichem Eiweiss gewonnen werden) analog sind. Dazu genügt aber nicht die bei manchen Analysen beliebte Feststellung des Gehaltes an N-haltigen Stoffen (Albuminoiden Stoffen, Albumosen, Peptonen, Extraktivstoffen, Ammoniakverbindungen) im allgemeinen, sondern es kommt dabei besonders darauf an, ob speziell die dem Fleischextrakte seine eigentümlich appetitanregende und verdauungsbefördernde Wirkung verleihenden Substanzen sich auch in den Hefepräparaten wiederfinden. Die meisten dieser Extraktivstoffe — N-haltige wie N-freie — sind ja ihrer näheren Natur nach unbekannt. Nur von dem Kreatin weiss man, das dasselbe bei der genannten Wirkung des Fleischextraktes eine grosse Rolle spielt; es ist nun beachtenswert, dass nach den eingehenden Untersuchungen von Micko[1]) über die Zusammensetzung von Hefeextrakten das Kreatin resp. Kreatinin in diesen zu fehlen scheint.

Ein weiteres wichtiges Resultat der Untersuchungen Mickos ist die Feststellung, dass die Hefeextrakte sehr reich an Xanthinbasen sind; die letzteren sind hier in viel grösserer Menge vorhanden als im Fleischextrakte. Sie stammen aus den Nukleinen, die ja in der Hefe reichlich enthalten sind und leicht Xanthinbasen abspalten (Kossel). Micko spricht die Vermutung aus, dass der Stickstoff der Hefeextrakte der Hauptsache nach nicht den Albumosen und Peptonen, sondern wahrscheinlich den Nukleinstoffen angehört.

---

[1]) Zeitschrift für Untersuchung der Nahrungs- und Genussmittel 1902. Heft 5.



Auf Grund dieses hohen Gehaltes der Hefeextrakte an Xanthinbasen äusserte nun in jüngster Zeit Zellner[1]) Bedenken gegen den Gebrauch dieser neuen Präparate bei Individuen, die zu harnsaurer Diathese neigen, da bekanntlich die Xanthinbasen die Harnsäurebildung und -Ausscheidung in erheblichem Masse zu vermehren im stande sind. Physiologische Untersuchungen über das Verhalten der Harnsäureausscheidung bei Hefeextraktfütterung liegen jedoch bisher noch nicht vor; ich möchte daher im folgenden die Resultate einiger darauf bezüglichen von mir angestellten Versuche mitteilen.

Das von mir zu diesen Versuchen verwandte Präparat ist das von den Vereinigten Nährextraktwerken zu Dresden hergestellte und uns gütigst zur Verfügung gestellte »Wuk«-Extrakt (der Name ist aus den Anfangsbuchstaben der Worte: »Würze und Kraft« gebildet). Das Präparat besitzt nach Zellner im allgemeinen die den anderen Hefeextrakten zukommenden Eigenschaften, doch liegt eine genaue Analyse Zellners vom »Wuk« speziell nicht vor. Eine von Dr. Filsinger im Dresdner öffentlichen Laboratorium ausgeführte Analyse des »Wuk« ergab: 25,89 % Feuchtigkeit, 74,11 % Trockensubstanz, bestehend aus 13,83 % Mineralstoffen (darunter 6,14 % Phosphorsäure), 11,84 % stickstofffreien Extraktstoffen und 48,44 % Stickstoffsubstanzen. Diese letzteren zerfallen in 0,12 % unlösliche Albuminate, 1,43 % Ammoniakverbindungen, 1,68 % Albumosen, 45,21 % Fleischbasen, Peptone und ähnliche Verbindungen. Die Annahme Mickos und Zellners, dass die N-haltigen Substanzen der Hefeextrakte hauptsächlich zu den Nukleinbasen gehören, dürfte also durch diese Analyse unterstützt werden. Eine von Zellner angestellte Analyse des Präparates »Siris« ergab übrigens ganz ähnliche Werte.

Ich benutzte zu meinen Versuchen das Wuk meist in Fleischextraktform; es ist das Präparat dem Liebig'schen Fleischextrakte an Aussehen und Geruch sehr ähnlich, ist in Suppe, Bouillon oder Saucen verdünnt von angenehmem Geschmack und wird von den Patienten gern genommen. Wegen seines hohen Salzgehaltes kann es jedoch nur stark verdünnt verabreicht werden, ich habe bei dem Hauptversuche dem betreffenden Patienten (einem an chronischem, nicht gichtischem Rheumatismus des linken Fussgelenkes leidenden 32jährigen Manne) nicht mehr als 22 g des Extraktes pro die gegeben. Es wurde fünf Tage lang das Präparat gegeben, nachdem eine fünftägige Vorperiode vorausgegangen war; die Nachperiode betrug ebenfalls fünf Tage. Der Patient erhielt während dieser Zeit die gewöhnliche Charitédiät, bestehend aus täglich 1 l Milch, 1 l Milchkaffee, 1/2 l Milchsuppe, 80 g Schinken, 40 g Butter, 1/4 l Gemüse mit 80 g Fleisch, 1/2 l Suppe, 2 Schrippen und 1/3 Pfund Schwarzbrot. Bei dieser Diät sind die Zahlen für Harnsäure- und Phosphorsäurewerte im Urin im allgemeinen konstant; die N-Werte sind dabei allerdings kleineren Schwankungen unterworfen, doch spielen dieselben in der folgenden Tabelle eine nur nebensächliche Rolle, da die Frage des Nährwertes des angewandten Präparates hier nicht erörtert werden soll.

Bestimmt wurde im Urin der N-Gehalt, die Gesamtphosphorsäure (durch Titration mit Uranlösung) und die Harnsäure nach der von Lewandowsky[2]) modifizierten Woerner'schen Methode. Ausserdem wurde der Stickstoff- und Phosphorsäuregehalt des Kotes in den drei Perioden bestimmt; zur Phosphorsäurebestimmung im Kot bediente ich mich der von Neumann[3]) angegebenen Methode.

[1]) Zeitschrift für Hygiene Bd. 42. Heft 3.
[2]) Zeitschrift für klinische Medizin Bd. 40. Heft 3 und 4.
[3]) Archiv für Anatomie und Physiologie 1897. Physiologische Abteilung.



I. Vorperiode.

a) Urin.

Datum	Menge	Stickstoff	Phosphorsäure-anhydrit	Harnsäure
1. Mai	1100	10,34	2,66	0,480
2. »	1500	12,18	2,97	0,546
3. »	1600	10,75	2,77	0,438
4. »	1200	9,75	2,37	0,477
5. »	800	8,91	2,48	0,438

Durchschnitt: N = 10,38 g, P_2O_5 = 2,65 g, Harnsäure = 0,476 g pro die.

b) Kot

Durchschnitt: N = 1,238 g, P_2O_5 = 1,294 g pro die.

II. „Wuk"-Periode (22 g „Wuk"-Extrakt pro die).

a) Urin.

Datum	Menge	Stickstoff	Phosphorsäure-anhydrit	Harnsäure
6. Mai	1500	10,83	2,73	0,630
7. »	1700	8,18	2,14	0,656
8. »	1800	8,66	2,77	0,846
9. »	2000	10,52	3,44	1,007
10. »	2100	11,99	4,20	1,317

Durchschnitt: N = 10,03 g, P_2O_5 = 3,05 g, Harnsäure = 0,89 g pro die.

b) Kot.

Durchschnitt: N = 1,374 g, P_2O_5 = 2,216 g pro die.

III. Nachperiode.

a) Urin.

Datum	Menge	Stickstoff	Phosphorsäure-anhydrit	Harnsäure
11. Mai	2200	10,71	2,72	0,714
12. »	1400	11,36	2,60	0,556
13. »	1400	12,07	2,85	0,485
14. »	1800	12,60	2,34	0,483
15. »	1700	12,09	2,61	0,504

Durchschnitt: N = 11,76 g, P_2O_5 = 2,62 g, Harnsäure = 0,548 g pro die.

b) Kot.

Durchschnitt: N = 1,031 g, P_2O_5 = 1,377 g pro die.

Auch in einer zweiten Versuchsreihe, die bei einem an Tabes leidenden Patienten angestellt wurden und bei der ich nur den Harnsäure- und Phosphorgehalt des Urins bestimmte, konnte ich eine sehr erhebliche Vermehrung der Harnsäureausscheidung (bis zu 0,89 g gegen 0,44 g der Vorperiode) während einer dreitägigen »Wuk«-Fütterung mit 22 g des »Wuk«-Extraktes täglich konstatieren. Eine deutliche



Harnsäurevermehrung nach »Wuk« - Zufuhr beobachtete ich auch bei einem an schwerem Diabetes mit Acetonurie leidenden Patienten; derselbe schied bei gleichbleibender Diät während einer dreitägigen Vorperiode 0,756 g, 0,738 g und 0,765 g Harnsäure täglich aus. In den nächsten drei Tagen, während deren der Patient 6 g »Wuk«-Extrakt und eine 5 g wiegende »Wuk«-Bouillonkapsel zur Nahrung hinzunahm, stiegen die Harnsäurewerte auf 0,893 g, 1,222 g und 1,087 g, um in der Nachperiode wieder auf 0,893 g, 0,702 g und 0,765 g zu sinken. Dieser Versuch ist auch insofern von Interesse, als er zeigt, dass sich beim Diabetiker die Harnsäureausscheidung nach Zufuhr von Hefenukleinen resp. Xanthinbasen nicht anders als beim Normalen verhält, was bezüglich der Zufuhr von Nukleinen in tierischen Organen (Thymus, Pankreas) schon Lüthje[1]) gezeigt hat.

Es geht also aus diesen Versuchen hervor, dass das Hefeextrakt »Wuk« eine bedeutende Vermehrung der Harnsäureausscheidung im Urin (bis auf das doppelte und darüber) hervorruft, entsprechend seinem hohen Gehalt an Xanthinbasen. Bemerkenswert ist, dass, wie die Tabelle zeigt und wie ich auch in den anderen Versuchen konstatieren konnte, die Harnsäurevermehrung während der »Wuk«-Verfütterungsperiode von Tag zu Tag allmählich ansteigt, und dass auch an dem Tage nach Aussetzen des Präparates noch eine vermehrte Harnsäureausscheidung vorhanden ist. Das Überdauern der Harnsäurevermehrung um einen Tag beobachtete auch Strauss[2]), der nach grossen Gaben von Liebigs Fleischextrakt die Werte für Harnsäure ebenfalls vermehrt fand.

Der starken Vermehrung der Harnsäure gegenüber ist im Hauptversuche die Phosphorsäureausscheidung im Urin während der »Wuk«-Periode verhältnismässig wenig gesteigert und muss, ebenso wie die bedeutende Vermehrung des P_2O_5-Gehaltes des Kotes wohl hauptsächlich auf den grossen Gehalt des »Wuk« an anorganischer Phosphorsäure (6,14 %) bezogen werden. Bei dem zweiten Versuche liess sich überhaupt keine wesentliche Vermehrung der Phosphorsäure im Urin nach »Wuk«-Verfütterung feststellen. Dies spricht dafür, dass die Harnsäurebildner im Hefeextrakte als Xanthinbasen und nicht mehr als Hefenukleinkörper vorhanden sind, da sich sonst neben einer verstärkten Harnsäureausscheidung auch eine Vermehrung der ausgeschiedenen Phosphormengen im Urin zeigen müsste. Oder man müsste, wozu aber noch eine grössere Reihe von Untersuchungen notwendig wäre, annehmen, dass ein Teil der mit dem Präparate zugeführten Phosphorsäure zum Ansatze im Körper verwandt wird.

Weiterer Untersuchung wird es auch noch bedürfen, um das eigentümliche Verhalten der N-Ausscheidung in der ersten Versuchsreihe zu erklären. Trotz vermehrter N-Zufuhr (der N-Gehalt des »Wuk« beträgt 5,82 %) war während der »Wuk«-Periode der Stickstoffgehalt des Urins nicht vermehrt, der des Kotes zeigte nur eine Zunahme um 0,14 g pro die. Dagegen stieg in der Nachperiode der N-Gehalt des Urins um ein Beträchtliches. Am nächsten würde es liegen, an eine Retention des mehr zugeführten Stickstoffs während der »Wuk«-Verfütterungsperiode und an eine nachträgliche Ausscheidung desselben zu denken.

Bemerkt sei ferner noch, dass in den beiden ersten Versuchsreihen, wo grössere Dosen von »Wuk« (22 g) zugeführt wurden, eine, wenn auch nicht beträchtliche, diuretische Wirkung des Präparates beobachtet werden konnte; dieselbe Beobachtung konnte Strauss nach Verfütterung grosser Dosen von Fleischextrakt machen.

1) Zeitschrift für klin. Medizin Bd. 39. Heft 5 und 6.
2) Berliner klinische Wochenschrift 1896. S. 710.



Welche praktischen Schlüsse dürfen nun aus der hier konstatierten harnsäurevermehrenden Eigenschaft des Präparates gemacht werden? Es wäre völlig falsch, das Präparat deshalb als gesundheitsschädlich im allgemeinen zu bezeichnen. Denn abgesehen davon, dass die hier verwandte Dosis eine verhältnismässig so hohe ist, wie sie in der Praxis nicht zur Anwendung kommt, haben sich irgendwelche schädliche Wirkungen bei den Versuchspersonen nie gezeigt, auch ist es nicht zu Harnsäureniederschlägen im Urin gekommen. Auch nach grossen Dosen von Liebigs Fleischextrakt hat ja, wie schon erwähnt, Strauss bedeutende Erhöhung des Harnsäuregehaltes des Urins beobachtet, ohne dass er oder andere Autoren deshalb von dem Gebrauche des Fleischextraktes bei gesunden Individuen abraten. Allerdings aber muss für die Hefeextrakte ebenso wie für das Fleischextrakt der Satz gelten, dass sie bei Individuen, die zu harnsaurer Diathese neigen, nur mit grosser Vorsicht gebraucht werden dürfen oder überhaupt kontraindiziert sind.

Kleinere Mitteilungen.

Über das Wesen der Erkältung.

Von Dr. J. Ruhemann in Berlin.

Die interessanten Aufsätze von Oskar Kohnstamm (Königstein im Taunus): »Der Reflexweg der Erkältung und der Temperaturreize überhaupt«[1]), und »Abhärtung und Erkältung«[2]) geben die Gelegenheit, an der Hand seiner Auseinandersetzungen die Frage nach der Entstehung der Erkältungsaffektionen wieder einmal aufzurollen.

Es ist der Satz voranzustellen, dass es ohne den Mikrobismus, ohne die bakterielle Ursache zu keiner Erkältungsaffektion kommt, d. h. einer Affektion, welche, mag dieser auch nur angedeutet sein, einen zyklischen Verlauf hat. Im Gegensatze dazu steht das Erkältungssymptom, wie das einfache Niesen, der Hustenstoss u. s. w. Diese letzteren Erscheinungen können auf rein thermischer Veranlassung beruhen. Die Erkältungsaffektion kann bei Vorhandensein oder isochronem Hinzukommen der Erkältungserreger durch den äusseren, wärmeentziehenden Einfluss ausgelöst werden, und so darf man, was auch Kohnstamm bestätigt, für die Ätiologie der Erkältungsaffektionen eine mikrobische und eine physikalische Komponente — Kohnstamm spricht von physiologischer Komponente — als wirksame Faktoren in Anspruch nehmen.

Die bakterielle Infektion genügt in einer grossen Anzahl der Fälle, um an sich ohne Zuhilfenahme der physikalischen Einwirkung die Erkältungsaffektion auszulösen. Das beobachtet man bei den Übertragungen katarrhalischer Affektionen, wofür auch Kohnstamm ein Beispiel anführt.

Ist nun einmal eine zunächst rein bakteriell bedingte Erkältungsaffektion eingetreten, so bleibt vielfach ein Bakterienrest loco affecto zurück, welcher nach mehr oder weniger langer Frist unter wärmeentziehendem Einflusse sofort mit einer Erkältungsaffektion antwortet; dieselbe spielt sich gemeinhin alsdann an demselben Platze ab wie die erste Refrigerationskrankheit. Wir brauchen hier nur an die saisonartig auftretenden Anginen, Bronchitiden, Schnupfenfieber u. s. w. zu erinnern (vergl. später).

Die prompte Auslösung dieser Erscheinungen durch einen Erkältungseinfluss war der Grund, weshalb die Annahme, dass es wirkliche Refrigerationskrankheiten gibt, die also rein thermischen Ursprungs sind, so schwer aus der Welt zu schaffen war, war ferner ein Grund, dass das bakterielle Element, dessen Latenz die Beurteilung dieser Frage so erschwert, vielfach übersehen wurde; aber

---

1) Deutsche medizinische Wochenschrift 1903. No. 16.

2) Fortschritte der Medizin 1903. Bd. 21. No. 6.



ohne jenes würde der thermische Einfluss effektlos verklingen, wie es in der Tat oft geschieht, wenn der Körper nicht bakteriell beschickt ist.

Solch ein Zustand besteht z. B. bei dem soeben geborenen Kinde, bei welchem daher trotz der gewaltigen Temperaturdifferenz, der es sich bei seinem Austreten aus seinem heissen Aufenthaltsorte in die relativ kalte Stubenatmosphäre aussetzt, so ungemein selten eine Erkältungsaffektion ausbricht; aber da hier naturgemässe, wenn auch für uns noch unklare Ausgleichsbedingungen eingerichtet sein können, welche die sonst unfehlbare Erkältung verhindern müssten, wenn diese eben auch ohne die mikrobische Komponente zu stande kommen könnte, so ziehe ich z. B. die selteneren, aber für die Erkältungsmöglichkeit noch günstigeren Bedingungen in Betracht, unter welche asphyktisch geborene Kinder gesetzt werden. Ich habe oft beobachtet, dass solche Neonati, die behufs Erregung der Atmung abwechselnd in kaltes und heisses Wasser getaucht, mit kaltem Wasser übergossen werden, nachdem sie sich eben noch in einem tropisch-heissen Raum aufgehalten haben, nie eine wirkliche Erkältungsaffektion mit Fieber, katarrhalischen Erscheinungen u.s.w. auf jenen ungewohnten thermischen Einfluss allein hin acquirieren. Ja, der Erkältungsreflex bedingt oft nicht einmal Niesen noch Hustenstösse. Es fehlt die zur Entstehung der Erkältungsaffektion notwendige mikrobische Komponente, welche indes bei dem Zustande der äusseren Luft recht bald ausgefüllt wird.

Die bakterielle Beschickung des Organismus stellt sich nach der ersten heftigen Erkältungsaffektion ein; jene ist aber nicht immer wirksam — denn sonst käme man niemals aus den Erkältungsaffektionen heraus —, sondern es tritt nach dem Überstehen der Affektion eine gewisse temporäre Immunität ein, die auch bei dem Vorhandensein der bakteriellen Residuen die eventuell auftretenden Erkältungseinflüsse machtlos verklingen lässt. Ich spreche hier nur von den Fällen, bei denen der latente Mikrobismus vorhanden ist, und bei denen die Erkältungsrezidive auftreten, während diejenigen, die in der Krankheit die Erkältungserreger absolut vernichten, hier nicht in Frage kommen. So sieht man bei jenen oben bezeichneten Individuen, dass sie, falls sie bald nach einer überstandenen Erkältungsaffektion einer intensiven Erkältungsmöglichkeit ausgesetzt werden, nicht erkranken, während sie z. B. nach einigen Monaten vielleicht nur unter einer mässigen Wärmeentziehung (Saisonwechsel u. s. w.) wieder von der gleichartigen Affektion heimgesucht werden wie das erste Mal.

In diesem Sinne schaffen die Erkältungserreger eine temporäre Immunität und stehen diesbezüglich gewissen pathogenen Bakterien, wie Pneumokokken, Streptokokken u. s. w. nahe, die ja auch zeitweise in saprophytischer Weise im Organismus verweilen können; ich kann dasselbe, wie ich in späteren Arbeiten und am Schlusse des Aufsatzes erweisen werde, von den Influenzaerregern behaupten.

Gegen die rein infektiöse Entstehungsmöglichkeit der Erkältungserscheinungen werden immer weniger Einwendungen erhoben; dagegen differieren noch die Anschauungen über die Rolle der auslösenden temperaturentziehenden Faktoren. So versuchte K. Chodounský[1]) den Nachweis zu erbringen, dass Verkühlung, wie nur immer gedacht, nie Krankheit errege. Da die Argumente Chodounskýs für die Aufstellung dieser Hypothese mir gerade Anhaltspunkte zur Begründung einer divergierenden Ansicht an die Hand geben, so verweile ich einige Augenblicke bei seinen Auseinandersetzungen.

Ohne in Details einzugehen, bemerke ich, dass die Stützen, welche Chodounský zunächst aus der geographischen Verbreitung der Refrigerationskrankheiten gegen die Verkühlungshypothese aufstellt, sehr gebrechlich sind; ich gebe nur einige Stichproben: Die Statistik des Deutschen Reiches bezüglich der Sterblichkeit an entzündlichen Erkrankungen der Atmungsorgane benutzen zu wollen, um aus den Differenzen von Nord- und Süddeutschland nur den geringsten Schluss auf den Einfluss oder die Unwirksamkeit thermischer Faktoren zu ziehen, geht nicht an, ebensowenig, wie es bei den anderen die Welt betreffenden Mortalitätszahlen zulässig ist. Ja, wenn es noch Morbiditätsverhältnisse wären! Dann exemplifiziert Chodounský auf die tellurisch und atmosphärisch unbeeinflussbare Influenza, die in ihrer Genese von jahreszeitlichen und Witterungseinflüssen unabhängig sei. Indes betrifft dieses Verhältnis nur die pandemische und epidemische Grippe; das absolut, auch bakteriell, erwiesene Vorkommen der Saisoninfluenza, der Grippe, welche bei den Herbst- und Frühjahrsübergängen auftritt und nicht selten bei demselben Individuum wiederholt zur Erscheinung kommt, spricht für die Auslösung durch Erkältungsmomente.

Die Tierversuche Chodounskýs, die den von A. Lode[2]) gefundenen Resultaten widersprechen und den positiven Einfluss der Abkühlung auf infizierte Tiere widerlegen sollen, sind

[1]) Über Verkühlung. Blätter für klinische Hydrotherapie und verwandte Heilmethoden 1900. No. 3.

[2]) Archiv für Hygiene 1897. Heft 4.



an sich interessant, aber weder nach der einen noch der anderen Seite hin für die Verhältnisse bei dem Menschen beweisend.

Die eigenen negativen Versuche Chodounskýs, durch intensive Abkühlung des Körpers Krankheitszustände bei sich zu erregen, beweisen, dass wärmeentziehende Einflüsse an sich für den bakteriell nicht beschickten Körper belanglos sind, und dass nicht immer kultivierbare Erkältungserreger bei dem Menschen vorhanden sind. Ich glaube, derartige Versuche fallen in der Sommerzeit, wo der Organismus weniger von Erkältungserregern heimgesucht wird, anders aus, als z. B. gegen das Ende des Winters, z. B. im Februar und März u. s. w., wo die Akme des internen Mikrobismus liegt.

Ich ziehe aus den negativen Selbstversuchen Chodounskýs den Schluss, dass er keine virulenten und kulturfähigen »Erkältungserreger« auf seinen Schleimhäuten führte, und daher gegen das Erkältungstrauma immun war. Man erinnere sich dagegen, welche schlimmen Erfahrungen Hecker[1]) bei Kindern im Säuglingsalter durch starke Abhärtungsmassregeln mittels ein- bis mehrmals täglich vorgenommener kalter Übergiessung mit und ohne vorangegangenes Bad zu machen hatte, Erfahrungen, welche die Wirkung starker Wärmeentziehung illustrieren. Im Gegensatz zu den nicht abgehärteten Kindern, die in den ersten Lebensjahren gesund blieben, führte bei den streng abgehärteten Säuglingen die Wärmeentziehungsmassnahme zu gesteigerter Empfänglichkeit gegen Erkältungsaffektionen, zu Halsentzündungen, Bronchitis, akuten und chronischen Katarrhen des Darmes u. s. w., und zwar in 62 % der Fälle; dagegen blieben von den nicht abgehärteten Kindern nur 31—38 % in den ersten Lebensjahren für Erkältungsaffektionen empfänglich.

Diese Tatsachen sind zu bestätigen und legen die Mahnung ans Herz, nicht zu früh und nicht schablonenhaft mit Abhärtungsmassregeln vorzugehen; gibt es doch Menschen, die sich, trotzdem sie jede Abhärtung verschmähen und sich immer mit warmem Wasser waschen u. s. w., fast nie eine Erkältungsaffektion zuziehen; man kann annehmen, dass sie eine gewisse Immunität gegenüber Erkältungserregern besitzen.

Zahllose klinische Erfahrungen widerlegen ferner die Ansicht Chodounskýs auf das Entschiedenste, so z. B. die Beobachtung, die Kohnstamm an sich bezüglich der auf mässige Erkältung hin immer rezidivierenden Tracheitis gemacht hat, ferner meine eigene Erfahrung, wonach die bei mir seit mehr als 10 Jahren in der Nase vorhandenen Pneumokokken in häufigem Turnus und gewöhnlich nach Erkältungen (Haareschneiden, Nachtpraxis u. s. w.) mehr oder weniger heftige, zyklisch verlaufende Schnupfenfieber hervorrufen. An die Saisonbronchitis und die bei den Herbst- und Frühjahrswenden auftretenden follikulären Anginen, bei welchen ebenfalls ein sich jahrelang hinziehender Residualmikrobismus besteht, braucht hier nur noch u. a. hingewiesen zu werden, um die Wirksamkeit des Erkältungstraumas und des Erkältungsreflexes auf die bakteriell präparierten Individuen sicherzustellen.

Bei der Betrachtung dieser Faktoren komme ich auf die eingangs erwähnten Arbeiten Kohnstamms zurück, welche diesbezüglich einen interessanten Beitrag liefern, ohne freilich den noch dunkelen Vorgang vollkommen zu erklären oder einwandsfrei zu demonstrieren. Jener geht von der Prämisse aus, dass es für den Weg des Erkältungsreizes ein einheitliches Reflexzentrum gibt. Er schreibt: »Wer Katarrhe an sich zu beobachten Gelegenheit hat, weiss, dass im Zustande der katarrhalischen Erregbarkeitssteigerung jeder kleine Kältereiz zur Vermehrung des Hustens, Niesens, der Schleimsekretion unmittelbar führt. Ich nenne die Ursache dieser Krankheitsverschlimmerung, die mit der Ursache der Krankheit nahe verwandt sein muss, den Erkältungsreflex. Husten und Niesen sind exspiratorische Akte. Ihr Zentrum muss da liegen, wo die Ursprungszellen sekundär-motorischer Neurone zu den spinalen Atemmuskelkernen, speziell dem Zwerchfellkern, nachgewiesen werden können.«

Solche Zellen fand Kohnstamm im Bereiche des von Gad und Marinesco beschriebenen Atemzentrums in der Formatio reticularis grisea des Kopfmarkes, die medial von den Hypoglossuswurzeln und frontal von dem kaudalen Ende des Facialiskerns begrenzt wird. In der Formatio reticularis grisea verbreiten sich massenhaft die Kollateralen der Temperaturbahn, in specie der Leiter der Kälteempfindung, welche von den Hintersträngen des Rückenmarkes in die gleichseitigen Zellen der Hinterhörner endigen. Von diesen Zellen entspringen zweite Neuronen, welche in der vorderen Kommissur kreuzen, und, im Tractus antero-lateralis aufsteigend, sich in der Höhe des Seitenstrangkernes in der Formatio reticularis verteilen.

Wenn nun auch Gad und Marinesco durch isolierte Reizung des Atemzentrums, wahrscheinlich durch daselbst entstandene kleine Blutungen, heftige Hustenanfälle auftreten sahen, wenn

[1]) Die sogenannte Abhärtung der Kinder. Münchener medizinische Wochenschrift 1902. No. 45.

nach Kohnstamm die Leitung der Kältereize nach jenem Zentrum zu stattfindet, so ist damit noch nicht gesagt, dass ein Erkältungstrauma an sich immer diesen physiologischen Reflexweg einschlägt; denn dann müsste die Einwirkung jedes starken Kältereizes sofort Hustenstösse auslösen, ebenso, wie ein Krümel, der in die Stimmritze gelangt, jenes bedingt, dann müsste das neugeborene Kind, das doch sehr intensiver Wärmeentziehung ausgesetzt wird, wenn es ans Tageslicht kommt, das Dasein sofort mit Hustenstössen beginnen; dann müsste jeder Sprung ins kalte Bad von diesen begleitet sein; dann müsste es einen Gehirnhusten geben, wenn das genannte Atmungszentrum durch pathologische Zustände gereizt würde, aber trotz der doch nicht so seltenen Affektion des Kopfmarkes begegnet man zentralen Hustenanfällen selten.

Daraus geht schon hervor, dass es keinen auf **diesem** Reflexwege **allein** bedingten physiologischen Husten gibt; dieser entsteht erst, und zwar auf einen Erkältungsreiz hin, wenn ein pathologischer Prozess — mag er auch noch so gering sein —, sagen wir auf den Schleimhäuten der Luftwege, bereits vorhanden ist oder mindestens zur Zeit eintritt.

Demnach muss der Schluss abgeleitet werden, dass der Erkältungsreiz — wir sehen an dieser Stelle von der direkten Einwirkung der Kälte auf die Schleimhäute selbst ab — über eine zentrale Station (vasodilatatorisches Zentrum) zu der Mucosa geleitet wird, diese in ihrer Gewebsintegrität stört, sodass die dadurch bedingte Reizung zentripetaler Nervenfasern rückwärtslaufend **nunmehr** erst dem Atmungszentrum übermittelt wird, also die zerebralen Zentren und zwar verschiedene zweimal getroffen werden.

Ich stelle mir nun auch nicht vor, dass die durch Kältereizung der Haut entstehende Vasokonstriktion der Kutis **allein** und jedesmal eine so starke Fluxion nach den Schleimhäuten bedingt, dass dadurch die zur Entzündung der letzteren notwendige Hyperämie geschaffen wird, eine Meinung, die auch Kohnstamm verwirft, sondern bin der Ansicht, dass der nach dem Gehirn und Rückenmark sich richtende Reiz der Temperaturbahn die vasodilatatorischen Zentren in Aktion setzt, auf solche Weise die zur Reizung der Schleimhäute oder die zur Erregung der ruhenden Keime notwendige Hyperämie hervorruft. Die so bedingte Reizung der Trigeminus- und Vagusfasern wird dann zentripetal (nach Kohnstamm durch Axone des Solitärbündelkernes) dem Atmungszentrum übermittelt.

Sind nun alle Schleimhäute frei von virulenzfähigen, entzündungserregenden Bakterien, so klingt die durch Erkältungsreiz auf zentraler vasodilatatorischer Aktion hier hervorgerufene Hyperämie einfach wieder ab, ohne Schnupfen, Husten, Katarrhe, Durchfälle, Urindrang u. s. w. hervorzurufen. Es sind natürlich auch die Schleimhäute des Magens, Darmes, der Blase, welche ja Erkältungsaffektionen unterliegen, hier nicht ausgeschlossen, und nach diesen Organen kann ja unter Umständen der Erkältungsblutafflux auch hingelenkt werden, falls, wie gesagt, an Ort und Stelle ein erregungsfähiger Mikrobismus besteht. Das Fehlen des letzteren erklärt das reaktionslose Auslaufen der so häufigen Erkältungseinwirkungen, wie es sehr oft vorkommt, und besonders dann, wenn der externe Mikrobismus durch Sonnenscheinwirkung, der interne Mikrobismus durch Überstehen einer Erkältungsaffektion lahmgelegt ist. Daher haben wir im Sommer weniger Erkältungsaffektionen als im Winter, trotzdem auch zur Sommerzeit Erkältungstraumen stattfinden, daher zählt man im Frühjahr mehr Refrigerationszustände als im Anfang des Herbstes, weil in letzterer Periode auf Grund der Sonnenwirkung ein bedeutender Teil der internen Mikrobien eliminiert ist (durch Schweiss), ein Teil der exogenen Bakterienflora vernichtet ist, und weil durch Übertragung der Erkältungsaffektionen von Mensch zu Mensch, wobei, wie oben gesagt wurde, das Erkältungstrauma zur Auslösung der Krankheit unnötig ist, in geringerer Menge auch die Anzahl der Krankheiten naturgemäss vermindert wird. Vergl. meine früheren diesbezüglichen Arbeiten.

Wieso kommt es nun, dass die Erkältungsaffektion so oft immer dieselbe Stelle trifft, oder, anders ausgedrückt, dass der Blutafflux, der doch naturgemäss die Neigung hat, sich auszugleichen, an der wiederholt entzündeten Stelle haften bleibt? Das liegt daran, dass das Überstehen einer entzündlichen Erkältungsaffektion nicht mehr und nicht immer absolute Restitutio ad integrum herbeiführt, dass in dem freilich für unsere Begriffe oft völlig wiederhergestellten Gewebe doch genügende Veränderungen bestehen bleiben, die wir ja in vielen Fällen auch nachweisen können: Verdickungen der Schleimhaut, Hyperplasie der Drüsen, Verstärkung der Sekretion, Ektasie der Gefässe u. s. w. Diese örtliche Beschaffenheit, und vor allem Ausdehnung der Kapillaren, fängt bei dem gesteigerten Blutzufluss mehr Blut ab als gesunde Stellen und verschafft der dort ruhenden Bakterienflora plötzlich günstigere Ernährungs- und Kultivierungsbedingungen. Bilden doch schon kleine Schwankungen der Grösse der Kapillaren gewaltige biologische Veränderungen für Mikroorganismen!

Ferner stellt das in der soeben geschilderten Weise veränderte Gewebe an der früher bereits kranken Stelle für die Filtrierung und Abfangung der hineingelangenden Bakterien geeignete Bedingungen dar; das eingeführte Material von Mikrobien wird somit festgehalten und angesammelt.



Wir können nach den klinischen Ergebnissen solche Erkältungsaffektionen unterscheiden, bei denen die Virulenz der Erreger allein im stande ist, die Erkrankung auszulösen, und solche, bei denen wegen Persistierens der entzündungserregenden Mikroorganismen Erkältungstraumen an sich genügen, um die zur Entfaltung jener notwendige Hyperämie zu bedingen.

Unter den zuletzt genannten Affektionen sind die Saisonerkältungen zu nennen, deren Entstehen nach diesen Auseinandersetzungen klar ist, deren Paradigma z. B. durch die follikuläre Angina dargestellt wird; das jahrelange Auftreten in den Herbst- und Frühjahrsübergängen bei denselben Individuen beweist, dass die akute Eiterungen bedingenden Bakterien — ich habe in den Herden Pneumo- und Streptokokken gefunden — nach den fieberhaften Attacken loco affectionis liegen bleiben und eine gewisse Zeit in saprophytischem Zustande weilen, bis eine Erkältung ihr neues Aufflammen wieder hervorruft; man darf behaupten, dass die wärmeentziehende Wirkung erst dann zur Entfaltung kommt, wenn die temporäre Immunität, die der Körper nach dem Überstehen der akuten Attacke erlangt, überwunden ist.

In ähnlicher Weise kann man sich das Verhalten der Erkältungserreger vorstellen; man ist nur verpflichtet, Beweise für das lange Persistieren derselben zu erbringen, um darzutun, warum die Erkältungsaffektion sich häufig Jahre hindurch stets an derselben Stelle abspielt. Wir kennen zwar den Mikrobismus der Refrigerationsleiden noch nicht vollkommen; aber so viel ist zu behaupten, dass ein Teil der pathogenen Bakterien für eine Reihe von Erkältungsaffektionen verantwortlich gemacht werden müssen, wie z. B. Streptokokken und Pneumokokken; da man Reinkulturen der letzteren bei allen möglichen akuten Katarrhen der Atmungswege findet: bei akuter Rhinitis, Tracheitis, Bronchitis u. s. w., Affektionen, welche man unter die Erkältungsaffektionen rubriziert, falls sie nicht die für Influenza charakteristische langandauernde Prostration zeigen, so kann man wohl mit Recht annehmen, dass Pneumokokken, welche man fast bei jedem dritten Menschen im Sputum findet, in dem oben genannten Sinne zeitweilig saprophytisch ruhen, zeitweilig — denn oft beobachtet man alle paar Wochen bis Monate Erkältungsanfälle, die an gleicher Region lokalisierte Katarrhe hervorrufen, — ihre pathogene Rolle spielen, deren verschiedener Grad die so wechselnde Intensität und das häufige Auftreten der Erkältung erklärt. Sprechen doch manche Autoren geradezu von einer »Pneumokokkengrippe«, eine Bezeichnung, die ich für nicht sehr geeignet erachten möchte, da man sonst im Gegensatz dazu von einer Influenzbazillengrippe sprechen müsste.

Als Analogon des Verhaltens der Erkältungserreger können wir auch die Influenzabazillen mit in den Rahmen dieser Betrachtung hineinziehen; hier interessieren die Formen von Grippe, welche klinisch sich sehr wenig von den nicht durch Pfeiffer'sche Bazillen hervorgerufenen Erkältungsaffektionen unterscheiden und vor der Influenzapandemie sicher als refrigeratorische Krankheiten aufgefasst wurden; ferner gehören hierher die Formen der Influenza, welche in der Weise wie Erkältungsaffektionen in den Herbst- und Frühjahrsübergängen bei denselben Menschen auftreten (Saisongrippe), und endlich sind solche Grippen anzuführen, die jahrelang alle paar Monate Attacken erzeugen, gerade wie wir es bei solchen Individuen sehen, die in gleichen Intervallen von Erkältung befallen werden.

Mit Hilfe der gütigen Unterstützung von Piorkowski habe ich in diesen saisonnierenden und rezidivierenden Influenzen wiederholt die Pfeiffer'schen Bazillen in den Attacken nachweisen und ausserdem bei Fällen, die sich bis zu $2^1/_2$ Jahren erstreckten, in den Exacerbationen den Influenzabazillenbefund dauernd erheben können; der jahrelange latente Mikrobismus und die Auslösung dieser Anfälle z. B. auf ein Erkältungstrauma hin wird somit strikte bewiesen und erhärtet auch dadurch die analogen Erscheinungen bei Erkältungszuständen, mit denen diese Grippeformen zum Verwechseln ähnlich und ohne bakteriologische Untersuchungen klinisch nahezu identisch erscheinen.

In der unten angefügten Tabelle habe ich den wiederholten Nachweis der Influenzabazillen bei denselben Personen zusammengestellt. Ich bemerke, ohne hier in weitere Einzelheiten einzugehen, die ich bezüglich der sehr interessanten Krankheitsfälle mir für eine weitere Publikation vorbehalte, dass ich nicht den Standpunkt von H. Kerschensteiner teile, welchen dieser in seiner Arbeit: »Studien zur Bakteriologie der Lungen- und Bronchialeiterungen«[1]) bezüglich der Dignität der Influenzabazillen einnimmt. Er spricht folgende Ansicht aus: »Der Befund von Influenzabazillen im Sputum beweist für mich nicht mehr als der eines Pneumokokkus im hohlen Zahn. Aus dem Bazillenbefund kann nicht auf besondere pathologische Vorgänge geschlossen werden. Die Annahme, dass auch der Influenzabazillus eine rein saprophytische Existenz führen kann, ist Analogieschlüssen zufolge vollständig gerechtfertigt«. Dagegen behaupte ich auf Grund von 100 genau

[1]) Deutsches Archiv für klin. Medizin 1902. Bd. 75. Heft 1—2 und 3—5.



beobachteten Fällen, in denen der Influenzabazillus nachgewiesen wurde, dass, abgesehen davon, dass der Pfeiffer'sche Bazillus die Ursache der Grippe ist, überall da, wo er gefunden wird, stets pathologische Zustände vorhanden sind, die von seiner Anwesenheit abhängen. Dadurch unterscheidet er sich erheblich von dem Pneumokokkus. Die zum Teil noch nicht bekannten und höchst interessanten Äusserungen der Wirkungen des Influenzabazillus werde ich in einer späteren Arbeit mitteilen.

Was die Bemerkung Kerschensteiners bezüglich des Saprophytismus der Pfeiffer'schen Bazillen anbelangt, so trifft sie für die letzteren gerade so wie z. B. für die Tuberkelbazillen zu. Beide gelangen zeitweilig in ein Ruhestadium, in welchem sie keine für uns erkennbaren pathologischen Wirkungen hervorrufen; aber wie der Tuberkelbazillus kann auch der Influenzabazillus im gegebenen Moment wieder aktionsfähig werden, und wird es ebenso, wie es bei den Erregern der Angina follicularis und den Erregern der Äquinoktialerkältungen der Fall ist, wenn bei den Saisonübergängen sein Träger wärmeentziehenden Einflüssen ausgesetzt wird. Solche Saisoninfluenzen sehen wir in den Fällen 3, 4, 6, 7, 9, 10, 12, 13 der Tabelle. Ich nehme an, dass in diesen Paradigmaten die Influenzabazillen bis zu dem zweiten bezw. dem dritten Anfalle im Körper und zwar loco affecto bleiben, weil fast immer die zweite oder dritte Attacke in gleicher Weise und meist in milderer Form verlief als die erste, weil bei dem Auftreten jener Anfälle meistens keine epidemische Influenza zu konstatieren war, und weil endlich die anderen in der Tabelle aufgeführten Beobachtungen, in denen bei chronischen Affektionen monate-, ja jahrelang die Influenzabazillen nachweisbar waren (1, 2, 5, 8 und 11), die Argumente für die Möglichkeit der ausgedehnten Retention auch in denjenigen Fällen ergeben, bei denen das Individuum in den Intervallen gesund oder nur scheinbar gesund ist, wie bei Fall 3, 4, 7, 9, 10, 12, 13 der Tabelle.

Wie gesagt, stellten die Saisongrippen, welche in der nahen Umgebung wieder Influenza hervorriefen und bakteriologisch positive Influenzabefunde ergaben, relativ milde Formen dar, so dass bei der Ähnlichkeit dieser Bilder mit Erkältungsaffektionen Analogieschlüsse mit letzteren bezüglich der Genese zulässig sind: mikrobische und physikalische Komponente bei beiden Affektionsreihen.

Weiter lehrt das Ergebnis der Tabelle, dass der latente Mikrobismus der Influenzabazillen eine bedeutendere Rolle spielt, als ihm gemeinhin bis jetzt zuerkannt wird, und zwar nicht nur bezüglich der Entstehung akuter Affektionen, sondern auch bezüglich Unterhaltung und Verschlimmerung vieler chronischer Leiden, wofür sonst aus der Natur dieser an sich kein Grund ersichtlich ist.

Nachweis der Influenzabazillen bei denselben Personen

	am							Gesamtdauer des Influenzabazillennachweises.
1. 13j. Ku. .	16. 8. 00	12. 9. 00	25. 3. 01	15. 3. 02	9. 9. 02	29. 12. 02	9. 2. 03	2 Jahre, 5 Mon. 25 Tage
2. Hr. Ba. . .	13. 9. 00	27. 9. 00	2. 2. 01	11. 4. 02				1 Jahr 6 Mon.
3. Fr. Bar. .	12. 2. 01	2. 10. 01	30. 5. 02					1 Jahr, 3 Mon. 19 Tage
4. Hr. E. Sch.	5. 2. 01	5. 11. 01	11. 5. 02	22. 5. 02				1 Jahr, 3 Mon. 18 Tage
5. Fr. Bö. . .	8. 3. 02	12. 3. 02	28. 3. 02	7. 5. 02	7. 6. 02	23. 9. 02	15. 3. 03	1 Jahr, 1 Woche
6. Hr. Me. . .	30. 10. 01	27. 8. 02						9 Mon. 28 Tage
7. Hr. We. .	17. 1. 01	27. 9. 02						8 Mon. 11 Tage
8. Hr. Gr. . .	4. 9. 02	21. 10. 02	9. 4. 03	3. 5. 03				8 Mon.
9. Frl. Sch. .	9. 9. 01	23. 4. 02						7 Mon. 15 Tage
10. Hr. Schn. .	25. 8. 02	9. 3. 03						6 Mon. 13 Tage
11. Hr. Pe. . .	6. 8. 00	Sept. 00	17. 1. 01	13. 2. 01				6 Mon. 8 Tage
12. 11j. Gü. . .	23. 2. 01	24. 8. 01						6 Mon. 2 Tage
13. Fr. Sti. . .	23. 4. 02	16. 10. 02						5 Mon. 24 Tage
14. Hr. Av. .	11. 12. 01	31. 3. 02	19. 4. 02					4 Mon. 28 Tage
15. Hr. Ga. . .	16. 9. 02	18. 10. 02						33 Tage

Die bakteriologischen Befunde sind von Piorkowski erhoben, dem ich an dieser Stelle für seine Bemühungen meinen herzlichen Dank ausspreche.



Die häufige Beobachtung, dass sich direkt an eine nachweisbare Erkältung eine Reihe von Affektionen anschliesst, hat von jeher die Meinung entstehen lassen, dass es auch in der Tat rein refrigeratorisch entstandene Krankheiten gäbe. So spricht auch neuerdings A. Strasser in seiner Abhandlung »Erkältung und Abhärtung«[1]) die Ansicht aus, dass die Wärmeentziehung allein im stande ist, gewisse Leiden zu erzeugen; freilich bleibt auch da nur ein kleiner Rest aus der einstmals so grossen Gruppe der Erkrankungen, bei denen die Erkältung als causa sufficiens Geltung haben sollte.

Strasser, dessen an so hervorragender Stelle geäusserte Meinung nicht unerwidert gelassen werden darf, bezeichnet zunächst als rein refrigatorisch bedingte Leiden den Muskelrheumatismus, die rheumatischen Neuritiden, Neuralgien und Lähmungen peripherischer Nerven.

Weiterhin erblickt er in der Kältewirkung ätiologische Momente für die Entstehung der Myelitis und der Anfangserscheinungen der Tabes und beruft sich diesbezüglich auf Aussprüche von Marie, v. Leyden und Goldscheider.

Ferner wäre eine »rein reflektorisch durch Erkältung erzeugte Krankheit die Kälteapoplexie« welche sicher nicht anders zu erklären wäre als es Hermann getan hat, nämlich durch die Drucksteigerung, welche allgemeine Kälteapplikationen bei Vorhandensein von Brüchigkeit der Gefässe bewirken können.

Sodann nimmt Strasser als eine durch Tierexperimente und klinische Beobachtung erwiesene Tatsache an, dass intensive Durchkühlungen des Körpers Albuminurie und Nephritis hervorrufen können, dass es der Mithilfe der Bakterien hier nicht bedürfe.

Zunächst möchte ich im allgemeinen bemerken, dass zu der Zeit der Äquinoktialübergänge, wo man Erkältungseinflüssen am bedeutendsten ausgesetzt sein soll, eine grosse Menge katarrhalischer Affektionen leichter Art auftreten und zwar häufig immer bei denselben Individuen erscheinen, obendrein noch im direkten Anschlusse an eine Erkältungsgelegenheit. Hier hat sich die Ansicht der rein thermischen Ätiologie am längsten aufrecht erhalten. Indes lässt sich die Rolle der Erkältung als nur auslösendes Moment an den Fällen 3, 6, 7, 9 der Tabelle erweisen, weil bei dem zweiten bezw. dritten Saisonanfall, der relativ mässige Krankheitserscheinungen hervorrief und nicht charakteristische Influenzasymptome führte, ebenso wie in den primären Anfällen der Nachweis der Influenzabazillen gelang. Wie hier, so ist es auch bei manchen anderen pathologischen Zuständen: man nimmt nur die thermische Beeinflussung wahr, die mikrobische Komponente larviert sich; die Wahrscheinlichkeit, dass diese Saisonanfälle von übersommernden resp. überwinternden Keimen herrühren, lehren z. B. die Fälle 1, 2 und 5, bei denen der Nachweis der Influenzabazillen in kleinen Abständen und bis zu einer Dauer von $2^1/_2$ Jahren zu führen war; bei diesem Mikrobismus, der sich klinisch larviert, genügt unter Umständen das Moment der Erkältung als scheinbar alleiniges aber in Wirklichkeit nur auslösendes Moment, und so spricht man denn von Erkältung.

Dass auch hier andere pathogene Bakterien, wie Pneumokokken, Streptokokken u. s. w. bei der Erzeugung von sogenannten Erkältungsaffektionen eine Rolle spielen, ist nicht von der Hand zu weisen; aber ich richte die Aufmerksamkeit gerade auf die Influenzabazillen, weil deren Wirkungen besonders in schwach virulenten Kulturen oder bei geringer Zahl Affektionen erzeugen, die den Krankheiten am nächsten stehen, welchen man eine refrigeratorische Ätiologie zuzuweisen noch immer geneigt ist, weil ferner der bakterielle Nachweis bei Zuständen, bei denen eine wirklich stattgehabte Erkältung eo ipso als alleiniges ätiologisches Moment auszureichen scheint, dieser die ihr zustehende Rolle als nur auslösenden Faktor zuerteilt.

Ich möchte hier, um meinen von Strasser abweichenden Standpunkt zu beweisen, bezüglich der Frage der refrigeratorischen Auslösung von Albuminurie und Nephritis auf einige klinische Beobachtungen hindeuten. In dem Fall 1 der Tabelle liess sich im März 1902, Sept. 1902, Dez. 1902 und Febr. 1903 jedesmal, wenn sich das Mädchen erkältet haben sollte, Albuminurie und öfter Hämaturie vorhanden war, der Befund von Influenzabazillen im Sputum erheben. In den Intervallen klang die nephritische Reizung, welche mit Ödemen einherging, immer wieder ab.

In einem anderen Falle — es stehen mir noch diesbezüglich eine Reihe Fälle zur Verfügung[2]) —, dem vierten Falle der Tabelle, zeigten sich jedesmal, wenn ein nephritischer Schub auftrat, jedesmal, im ganzen viermal, Influenzabazillen im Sputum. Ich hebe aus der Krankengeschichte dieses Falles folgendes für meine Ansicht beweisende Faktum hervor. An dem 1. Pfingstfeiertage 1902,

1) Die Deutsche Klinik am Eingange des zwanzigsten Jahrhunderts. Herausg. von E. v. Leyden und F. Klemperer. Lfg. 80 (Bd. 1. S. 605—664). Berlin-Wien 1903. Urban und Schwarzenberg.

2) Paulsen (Inaug.-Diss., Kiel 1899) war bisher der einzige, der z. B. bei vorübergehender Hämoglobinurie am 14. Tage Influenzabazillen im Sputum nachwies.



der sehr regnerisch und kühl war, an dem 18. Mai machte Patient einen Ausflug nach Freienwalde. Patient gab an, dass er sich tüchtig erkältet hätte. Abends stellte sich Fieber ein. An dem 19. Mai war nur noch eine Temperatur von 37,8° C vorhanden. Patient klagte über mässige Halsschmerzen, wenig Husten, Auswurf und Leibschmerz, also Erkältungssymptome. Der blutige Urin enthielt viel Eiweiss. An dem 20. Mai war nur noch eine Temperatur von 37,0° C vorhanden. Das Eiweiss, wenn auch in Spur, blieb noch bis zum nächsten Jahre nachweisbar. Man würde eine derartige Beobachtung sicher in dem Sinne Strassers deuten können, wenn sich nicht bei meinem Patienten am 22. Mai Influenzabazillen im Sputum nachweisen liessen und wenn ich nicht bei einer anderen Reihe analoger Fälle gleiche Resultate gefunden hätte! Wie die Tabelle lehrt, waren bereits bei dem genannten Patienten an dem 5. Febr. 1901, 5. Nov. 1901 und 11. Mai 1902 Influenzabazillen im Sputum nachgewiesen!

Steht es für mich fest, dass die Grippebakterien bei der Erzeugung der Albuminurie (besonders cyklische, transitorische Formen) und Nephritis eine sehr grosse bisher noch nicht gewürdigte ätiologische Rolle spielen, und somit die nur auslösende Wirkung der Refrigeration durchaus geklärt wird, so denke ich mir auf Grund einschlägiger bakterieller Beobachtungen auch den Einfluss der Erkältung, z. B. bei den myelitischen Affektionen und der »Kälteapoplexie«, in der Weise, dass die larvierte Minierarbeit von Bakterien, unter denen auch die Influenzabazillen eine Rolle spielen, indem diese entzündliche Prozesse an den Gefässen hervorrufen, durch refrigeratorische Einwirkungen in dem oben angeführten Sinne in ein akutes Stadium tritt und offenkundige Krankheitssymptome hervorruft.

Bezüglich der Stellung der Erkältung zum gewöhnlichen Rheumatismus, bezw. zur Neuralgie habe ich bereits in früheren Arbeiten meine Ansicht formuliert, indem ich folgenden Satz aufstellte: »Ich erkläre mir die rheumatischen, doch an sich immer fieberlos verlaufenden Affektionen als Toxinwirkung der die Vorläuferaffektion, also das Schnupfenfieber, die Laryngitis, Bronchitis, Angina auslösenden Bakterien, kurz der Erkältungserreger, und setze somit die Rheumatismen in eine Beziehung zur Refrigerationskrankheit, wie die Neuralgien zur Influenza stehen.«

H. Kerschensteiner[1]) spricht, wie gesagt, in seiner Arbeit: »Studien zur Bakteriologie der Lungen- und Bronchialeiterungen« die Meinung aus: »Der Befund von Influenzabazillen im Sputum beweist für mich auch nicht mehr als der eines Pneumokokkus im hohlen Zahn. Aus dem Bazillenbefund kann nicht auf besondere pathologische Vorgänge geschlossen werden. Die Annahme, dass auch der Influenzabazillus eine rein saprophytische Existenz führen kann, ist, Analogieschlüssen zufolge, vollständig gerechtfertigt«. Er beruft sich ferner auf Kreetz, der bei 950 beliebigen Kindern 47 mal Influenzabazillen fand, von denen bei 12 wirkliche klinische Influenzaerscheinungen vorhanden waren. Ich behaupte dagegen auf Grund von 100 Influenzabazillenbefunden bei gut beobachteten und jahrelang(!) verfolgten Fällen, dass, wo Grippebakterien gefunden werden — und das betrifft auch Tuberkulöse[2]) —, entweder zur Zeit Erscheinungen krankhafter Natur vorhanden sind, die, wenn sie auch nicht als grippale deutlich, doch auf die bakterielle Beschickung zu beziehen sind, oder Zeichen abgelaufener Krankheitsphänomene konstatiert werden können, oder endlich damit die Disposition zur Entstehung neuer Krankheitsanfälle gegeben wird, falls z. B. eine Refrigeration auftritt, oder aus uns unbekannten inneren mikrobiologischen Gründen eine akute Kultivierung der temporär ruhenden Keime stattfindet. Völlig gesund fand ich die Individuen, die Influenzabazillen bei sich führten, nie! Die in der Tab. wiedergegebene Persistenz der Influenzabazillen erklärt, was früher noch nicht erklärt werden konnte, die so häufigen Rezidive entzündlicher Affektionen, und dadurch die Unterhaltung chronischer Prozesse, wie Katarrhe, Nierenleiden, gewisser Nervenleiden, Herzaffektionen, Lungenleiden, deren Fortschritt auch ein schubweiser ist und deren Exazerbationen fast jedesmal mit dem Befunde von Influenzabazillen einhergehn. Dafür werde ich in einer späteren Arbeit weitere Beweise beibringen.

Ich schliesse mich also bezüglich der Beurteilung der Frage nach der ätiologischen Bedeutung der Erkältung als alleiniger Ursache von Krankheiten vollkommen Penzoldt an, der den Ausspruch tat: »Wenn in 50 Jahren die Erkältung so viel an Terrain verloren hat, so ist es wahrscheinlich, dass sie das kleine Gebiet, das ihr jetzt noch zugestanden wird, auch noch verlieren wird«. Kohnstamm äussert: »Ohne die mikrobische Komponente dürfte es zur Entstehung einer eigentlichen Erkältungskrankheit wohl kaum kommen, eine Überzeugung, die insbesondere nach den Forschungen von J. Ruhemann wohl Allgemeingut der heutigen Ärzte geworden ist«.

[1]) Deutsches Archiv für klinische Medizin 1902. Bd. 75. Heft 1—2 und 3—5.

[2]) Vergl. J. Ruhemann, Ätiologie und Prophylaxe der Lungenkrankheiten. Jena 1900. G. Fischer.



Referate über Bücher und Aufsätze.

A. Diätetisches (Ernährungstherapie)

T. W. Tallquist, Zur Frage des Einflusses von Fett und Kohlehydrat auf den Eiweissumsatz des Menschen. Archiv für Hygiene Bd. 41. Heft 3.

Zahlreiche von der Voit'schen Schule an Hunden ausgeführte Versuche haben gezeigt, dass Kohlehydrate leichter als isodyname Fettmengen eiweisssparend wirken. Zu ähnlichem Resultat kam Kayser unter v. Noordens Leitung bei Versuchen am Menschen: wenn er sämtliches Kohlehydrat der Nahrung durch Fett ersetzte, wurde mehr N ausgeschieden.

Tallquist hat nun im Rubner'schen Laboratorium untersucht, ob derselbe Unterschied zu Tage tritt, wenn nicht in so extremer Weise, sondern nur in solchem Grade, wie es etwa innerhalb der gewöhnlichen Ernährungsweise vorkommt, Kohlehydrate durch Fett ersetzt werden. Bei einer gemischten Kost, welche pro Kilo 28 Kalorien und reichlich Kohlehydrate (230 g Zucker) enthielt, wurde später fast sämtlicher Zucker durch isodyname Mengen Speck und Butter ersetzt; immerhin blieben noch 250 g Kohlehydrat übrig. Trotzdem ergab sich in der ersten Periode (von vier Tagen) eine N-Ersparnis von 3,3 g, in der zweiten Periode (ebenfalls vier Tage) ein N-Verlust von 2,82 g. Also auch solche Änderungen in der Zufuhr von Kohlehydrat und Fett, wie sie bei frei gewählter Nahrung im täglichen Leben recht wohl vorkommen, zeigen deutlichen Einfluss auf die Grösse des N-Zerfalls. Allerdings war sowohl die Retention des N in der ersten Periode, wie die Einschmelzung des N in der zweiten am stärksten an den ersten beiden Versuchstagen, und viel weniger ausgesprochen an den beiden späteren, der Körper scheint sich also auch hier den neuen Verhältnissen rasch anzupassen.)

D. Gerhardt (Strassburg).

E. Seel, Gewinnung und Darstellung der wichtigsten Nahrungs- und Genussmittel. Stuttgart 1902. F. Enke.

In diesem 478 Seiten umfassenden Buche hat der Verfasser, Dozent an der technischen Hochschule in Stuttgart, ein Lehr- und Nachschlagebuch für Chemiker, Apotheker, Ärzte und Juristen geschaffen, das, soweit die Ärzte in Betracht kommen, sich zunächst an den Hygieniker und den in der Medizinalpolizei tätigen Arzt, sowie an den Diätetiker wendet. Namentlich auch für letzteren besitzen die zahlreichen Angaben über die Herstellung, bezw. die Herkunft der einzelnen Nahrungs- und Genussmittel, sowie über ihre normale und anormale Beschaffenheit Interesse, da ja für den Diätetiker eine genaue Kenntnis der Herstellung und der normalen Eigenschaften der Nahrungs- und Genussmittel von grosser Bedeutung ist. Gerade für den Arzt erscheint dem Referenten das ausführliche, am Schlusse der Buches befindliche Literaturverzeichnis besonders wertvoll, insofern es bei Quellenstudien geeignete Dienste zu leisten vermag.

H. Strauss (Berlin).

E. Palier, M. D., Diet in the several periods of life. The dietetic and hygienic gazette 1902. No. 5. Mai.

Palier unterscheidet sechs Lebensperioden für die Betrachtung seiner Diätetik. Die erste, die Säuglingszeit, rechnet er bis zum Ende des ersten Jahres, und die Diät des Kindes heisst Milch der Mutterbrust, bezw. deren Ersatzmittel.

In der zweiten Periode, vom 2. bis 9. Jahre, spielt die Milch die Rolle eines guten Koadjuvans, aber sie darf nie die ausschliessliche Nahrung bilden, weil erstens häufig Gerinnung im Magen eintritt, zweitens, weil ihre Proteide als Kaseine schwer verdaulich sind. Auch werden Kinder mit allzureichlicher Milchernährung leicht überfüttert, was bei der nicht von der Mutterbrust kommenden oft minderwertigen Milch wegen der gastro-intestinalen Störungen verwerflich ist. Andrerseits sollen unsere Pfleglinge jetzt auch nicht Fleisch erhalten, wenigstens nicht im Anfang der zweiten Periode, sondern die Hauptnahrung soll eine vegetabilische Kost sein, Hafer und Gerste in ihren verschiedenen Zubereitungen in erster Linie. Zur Zeit, wo die nervösen Apparate sich besonders entwickeln, und wo der Kauapparat noch schwach ist, sollen die animalischen Nahrungsmittel hinter den eben



genannten zurücktreten; erst am Ende der Periode, gegen das 9. Jahr, hat allmählich ein Übergang zur gemischten Kost einzutreten, und, individuelle Schwankungen vorausgesetzt, werden jetzt animalische und vegetabilische Nahrung zu etwa gleichen Mengen gegeben.

Dasselbe gilt für den dritten Abschnitt, vom 10. bis 15. Jahr, wo wir, entsprechend den grossen Forderungen des körperlich und geistig besonders in Anspruch genommenen Organismus für kräftige Ernährung zu sorgen haben; schon hier beginnt der Streit zwischen gemischter Kost mit guter Fleischnahrung und Vegetarismus. Palier meint, dass die gemischte Nahrung ein notwendiges Stimulans für die gastro-intestinale Sekretion sei, und dass insbesondere die Fleischkost ein Prophylaktikum gegen infektiöse Krankheiten (Tuberkulose, Pest) darstelle.

Die vierte Periode, zwischen 15. und 20. oder 21. Jahre, ähnelt in gewisser Beziehung der zweiten; wie dort hauptsächlich der nervöse Zentralapparat zum Auswachsen kommt, so gelangt das Individuum jetzt zur geschlechtlichen Reife; es handelt sich für uns darum, Schädlichkeiten fernzuhalten, vor allem keine Überreizung des Sexualsystems durch die Nahrung; dies geschieht wiederum am besten durch eine gemischte, aber mehr vegetabilische Kost; die Speisen müssen gut gekocht sein, besonders das Fleisch (Roastbeef ist zu vermeiden!); Alkoholika und sexuelle Lektüre sind verboten.

Bei Besprechung der Diät im nächsten Abschnitte, der vom 21. bis 45. Jahr gerechnet wird, beschäftigt sich Verfasser etwas genauer mit den Beziehungen der Nahrung zur Entstehung von Rheumatismus, Gicht und Skorbut, und findet, dass nach Prüfung der bisherigen Theorien, und durch Vergleich mit verschiedenartig sich nährenden Säugetieren gar nichts übrig bleibt, was die Ansicht rechtfertigt, Rheumatismus und Gicht werden durch starken Fleischgenuss begünstigt; bezüglich Skorbut wagt er Positives noch nicht zu sagen. Unser Zeitalter verlangt, wie das vorige, eine reichliche Mischkost, muss aber häufig Idiosynkrasien Rechnung tragen, also schon etwas individualisieren. Gegen Ende dieser Zeit (40. bis 45. Jahre), wo die Neigung zu anstrengender Körperbewegung abnimmt, sind kohlehydratreiche Vegetabilien zu reduzieren, um Obstipation und ähnliche Folgen zu verhüten.

Die letzte Periode, das Alter, steht in direktem Gegensatze zu der ersten: dort der Eintritt ins Leben, hier in den Tod. Eine ideale Ernährung gibt es nicht, eine mehr animalische Diät scheint zweckmässig zu sein, Eier, gut gekochtes Fleisch, das keines intensiven Kauens und grosser Salivation (wie kohlehydratreiche Vegetabilien) bedarf, sind zu empfehlen; ausserdem scheint Arteriosklerose bei Vegetariern häufiger zu sein. Von Wichtigkeit ist die Frage der Diät bei Karzinom, aber sie wird erst gelöst werden, wenn wir über die Natur dieses Leidens Genaueres wissen.

Block (Koblenz).

Frucht, Soxhlets Nährzucker. — Ein neues Kindernährmittel. Münchener medizin. Wochenschrift 1902. No. 2.

Wie Verfasser berechnet, ist in der nach Heubners Vorschrift aus $^2/_3$ Ltr. Milch und $^1/_3$ Ltr. einer 12,3 % igen wässrigen Milchzuckerlösung bereiteten Mischung das gegenüber der Frauenmilch durch die Milchverdünnung entstehende Manko an Fett und Zucker nur teilweise gedeckt. Da in $^2/_3$ Ltr. Kuhmilch 23,7 g Eiweiss, 24,6 Fett, 32,5 Zucker, in 1 Ltr. Frauenmilch nach Hoffmann 10,3 Eiweiss, 40,7 Fett, 70,3 Zucker enthalten sind, bleiben, abgesehen von dem Eiweissüberschuss, in ersterer 37,8 Zucker und 16,1 Fett oder, da 16,1 Fett als Wärme- und Kraftbildner 39 g Zucker äquivalent sind, $37{,}8 + 39 = 76{,}8$ Zucker zu ersetzen, und es restiert, indem Heubner nur 41 g zufügt, noch ein Defizit von 35,8 g Zucker. Dasselbe durch weitere Steigerung des Zuckerzusatzes auszugleichen, verbietet sich, abgesehen von der Milchsäuregärung, durch die in solchen Quantitäten stark abführende Wirkung des Milchzuckers.

Soxhlet hat ein diese unangenehme, laxierende Nebenwirkung vermeidendes, als Fett- und Zuckerersatz geeignetes Kohlehydrat hergestellt. Von der Beobachtung ausgehend, dass ein maltoseärmeres und dextrinreicheres Gemisch der Verzuckerungsprodukte trotz grosser Gaben keine diarrhoischen Entleerungen herbeiführt, gestaltete er die Verzuckerung der Stärke mit möglichst wenig Malzauszug derart, dass unter Ausschluss der Eiweissstoffe auf 1 Teil Dextrin 1 Teil Maltose kam. (Mellins Food und Liebes »trockene Liebigsuppe« enthalten neben einem etwa 10%igen Gehalt an Eiweissstoffen Dextrin und Maltose in einem Verhältnis von 1:4.) Diesem Präparat, welches er »Nährzucker« nennt, gibt Soxhlet ausserdem einen geringen, durch den Geschmack nicht wahrnehmbaren Säuregrad, damit die beim Kochen zum Teil unlöslich gewordenen Kalksalze der Milch sich wieder lösen und ihr so die Fähigkeit, wie ungekochte Kuhmilch oder Muttermilch durch das Labferment des Magens zu gerinnen, erhalten bleibt, und fügt etwas Kochsalz bei, weil durch die so bewirkte Chloranreicherung das Kasein nach Zweifel leichter verdaulich, die HCl-Produktion der Kuhmilch vergrössert, ihr an sich reicher



Kalkgehalt nutzbarer gemacht und damit die Gefahr der bei Kuhmilchernährung so häufigen Rachitis verringert wird. (Vergl. den in der Münchener medizin. Wochenschrift 1900. No. 48/49 erschienenen und in dieser Zeitschrift 1901. Heft 8 referierten Artikel Soxhlets: Über die künstliche Ernährung des Säuglings.)

Der Nährzucker ist ein weisses, ein wenig hygroskopisches, in Wasser leicht lösliches Pulver von angenehmem Geschmack und Malzgeruch, ½ mal so süss wie Rohrzucker und süsser als Milchzucker; er wirkt selbst in grösseren Dosen nicht abführend, sondern erzeugt in vielen Fällen eher eine Neigung zu Obstipation. Frucht hat das Präparat, welches fast ausnahmslos gern genommen wurde, sowohl bei gesunden Säuglingen wie in Fällen von Atrophie, akuter und chronischer Enteritis mit bestem Erfolg versucht. Gesunde Kinder erhielten zu $1/2$—$2/3$ Milch, je nach Alter und Gewicht, 40—80 g Nährzucker pro die und gediehen dabei ganz vortrefflich, bei magendarmkranken war besonders auffällig der rasche Rückgang der vorher profusen Diarrhöen auf 2—3 Ausleerungen täglich, welcher es meist ermöglichte, nach nur sechsstündiger Teediät wieder vorsichtig die Zufuhr stark verdünnter, mit 25—50 g Nährzucker pro Tag versetzter Milch zu versuchen und den ganzen Krankheitsprozess dadurch wesentlich abzukürzen. Die Stühle reagierten mit Ausnahme eines Falles von Fettdiarrhöe stets alkalisch und liessen unter dem Mikroskop niemals Stärkereste erkennen.

Das Resumé des Verfassers lautet dahin dass der Nährzucker ein beachtenswertes Kindernährmittel darstellt, welches in der entsprechend verdünnten Kuhmilch den Fett- und Milchzuckerverlust auszugleichen gestattet, ohne die Peristaltik zu reizen oder Gärungen im Darm hervorzurufen; weitere Vorzüge bei seiner Verwendung als Dauernahrung bestehen in seinem relativ niedrigen Preis — 70 g pro Tag gerechnet kosten 20 Pfg. — und in der Möglichkeit, die Nahrung im Hause in einfachster Weise zu bereiten.

Hirschel (Berlin).

Varnier, Doit-on continuer à recommander l'emploi du lait stérilisé dans l'allaitement mixte et lors du sevrage des nourrissons parisiens? Le bulletin médical 1902. 25. Januar.

Varnier stellte das in der Überschrift genannte Thema in der Société d'obstétrique, de gynécologie et de pédiatrie de Paris zur Diskussion. Er habe bisher für das beste Schutzmittel gegenüber den früher so häufigen Magen- und Darmaffektionen der Kinder die im Grossbetrieb sterilisierte Milch gehalten, sei aber dadurch, dass neuerdings ihre Verdaulichkeit angezweifelt wird und sie vielfach als ursächliches Moment der Rachitis und Barlow'schen Krankheit beschuldigt werde, in ihrer Wertschätzung wankend gemacht worden.

In der Besprechung äussert sich Guinon dahin, dass gegen die Verwendung der fabrikmässig bei 110° sterilisierten Milch als Beinahrung beim Allaitement mixte nichts einzuwenden, ihre ausschliessliche und allzu lange fortgesetzte Darreichung jedoch nicht zu empfehlen sei, da sie die Kinder widerstandsunfähig gegen Infektionen mache, Rachitis und Barlow'sche Krankheit im Gefolge habe; er ziehe es vor, die möglichst kurz vorher gemolkene Milch im Hause durch Erhitzen auf 100° C sterilisieren zu lassen.

Marfan hält die Bedenken gegen die auf industriellem Wege sterilisierte Kuhmilch für übertrieben und empfiehlt sie in allen Fällen, in denen die Mutter nicht selbst stillen kann oder darf. Schwere Schädigungen der Säuglinge, infantilen Skorbut etc. erklärt er nur von gekünstelten Molkereiprodukten und Milchkonserven, nie aber von der Sterilisation gesehen zu haben.

Auch Pinard bekennt sich im allgemeinen als Anhänger der industriell sterilisierten Milch, welcher er vor der rohen, einfach abgekochten oder pasteurisierten entschieden den Vorzug gibt, betont indes ebenso wie der Vorredner die Superiorität der Muttermilch gegenüber jeder künstlichen Nahrung. Hirschel (Berlin).

Kantorowicz, Die Alkoholtherapie des Puerperalfiebers. Medizinische Woche 1901. No. 42—44.

Die Kantorowicz'sche Publikation stellt eine kritische Durchsicht der Arbeiten von Runge und Martin über die Behandlung der puerperalen Sepsis dar. Beide hatten Alkohol in grossen Dosen — Runge daneben laue Bäder — als Excitans gegeben, um die Widerstandskraft des Organismus zu erhöhen. Kantorowicz weist nun an der Hand der publizierten Krankengeschichten nach, dass in keinem einzigen Falle der Alkohol allein irgend welche nützliche Wirkung ausgeübt hat. Weder Temperatur noch Puls wurden günstig beeinflusst, noch die Nahrungsaufnahme verbessert oder der Kräfteverfall aufgehalten; auch auf die Temperaturherabsetzung wirkte im weiteren Verlauf der Fälle der Alkohol in den grossen angewandten Dosen nicht ein. Dagegen konnte fast nach jedem Bade eine auffallende Besserung des Allgemeinbefindens konstatiert werden, der Appetit hob sich, das Fieber wurde gemässigt. Kantorowicz ist der gegenteiligen Meinung, dass die riesigen Alkohol-



dosen, statt zu nützen, direkt schaden, und zwar durch Verschlechterung des Blutes, durch Intoxikationsgefahr, verlängerte Rekonvaleszenz und Schwächung des Herzens bei längerer Anwendung. J. Marcuse (Mannheim).

R. O. Neumann, Über die eiweisssparende Kraft des Alkohols. Münchener medizinische Wochenschrift 1901. No. 28.

Welche Rolle der Alkohol im Haushalt des Organismus spielt, ist trotz einer grossen Reihe von diesbezüglichen Arbeiten — ich erinnere nur an Miura, Schmidt, Schöneseiffen und vor allem an Rosemanns ausgedehnte Versuche — noch immer nicht aufgeklärt, und während die einen ihm jegliche eiweisssparende Kraft auf Grund ihrer Beobachtungen absprechen, diktieren die anderen sie ihm zu. Zu diesen letzteren gehört Neumann, der bereits eine Reihe von Versuchen darüber angestellt hat, die von Rosemann wiederum angefochten worden sind. Der neueste Neumann'sche Versuch nun, der mit Vermeidung aller bisherigen Fehlerquellen durchgeführt wurde, hat die Richtigkeit seiner früheren Schlüsse ergeben. Er bestand in folgendem: Nach völliger Alkoholabstinenz durch 40 Tage hindurch setzte sich Neumann mit einer einfachen Nahrung aus Schwarzbrod, kondensierter Milch, gehacktem Fleisch und Schweinefett ins N-Gleichgewicht. Alsdann gab er in einer 18tägigen zweiten Periode, zunächst um die Giftwirkung des Alkohols auf den nicht an ihn gewöhnten Organismus auszuschliessen, bei sonst gleicher Nahrung wie in der ersten Periode, kleine Mengen von Alkohol, die er allmählig bis auf 100 g steigerte. Es musste, falls der Alkohol in der Tat eiweisssparende Kraft hat, nunmehr ein N-Ansatz erfolgen. Und dies geschah auch, denn während 20—40 g noch keinen Einfluss auf die Stickstoffausfuhr ausübten, trat bei 50 g Alkohol eine bemerkenswerte Verminderung des Eiweissumsatzes ein, die bis zu Gaben von 100 g sich steigerte. Es wurden bei diesen Gaben etwa 2 g N umgesetzt, und da hier nichts anderes zur Nahrung hinzugegeben wurde als Alkohol, so konnte nur dieser den Ansatz bewirkt haben. Eine dritte Periode, in der eine 100 g Alkohol isodyname Menge Fett aus der Nahrung weggelassen, 100 g Alkohol aber weiter gereicht wurden, bildete einen weiteren Beweis, dass Alkohol Eiweiss spart, da das Stickstoffgleichgewicht fast erhalten blieb. Sie ist aber nach Neumann gleichzeitig ein Fingerzeig, dass der Alkohol als Eiweisssparer nicht genau das leisten kann, was Fett leistet. Hätte Alkohol ganz denselben Wert, dann hätte absolutes N-Gleichgewicht eintreten müssen. Das ist nicht der Fall, es zeigt sich eine Minusbilanz von 0,2 g N. Aus alledem hält Neumann es für erwiesen, dass der Alkohol in der Tat ein Eiweisssparer ist, aber in dieser Eigenschaft dem Fett vielleicht nicht absolut gleich kommt. Er findet einen weiteren Beweis für die Richtigkeit seiner Beobachtungen in Versuchen, die Clopatt kurz nach ihm angestellt hat und die die Neumann'schen Resultate vollinhaltlich bestätigen. Clopatt setzte sich auch mit einer genügenden Nahrung in der ersten Periode ins annähernde Stickstoffgleichgewicht und gab alsdann in der zweiten Periode an Stelle von 70 g Fett eine isodyname Menge Alkohol. Dies war ganz ähnlich so, wie bei Neumanns erstem Versuch, in der zweiten Hälfte der Alkoholperiode der Fall, nachdem zuvor auch eine Mehrausscheidung von Stickstoff stattgefunden hatte. Clopatt findet also ebenfalls, dass die eiweisssparende Wirkung des Alkohols erst nach längerer Verabreichung — also nachdem der Organismus sich an denselben gewöhnt hat — zu bemerken ist. Die gefundene Tatsache hat natürlich nur theoretisches Interesse, da der Alkohol wegen seiner toxischen Eigenschaften als Nahrungsmittel nicht in Betracht kommen kann.

J. Marcuse (Mannheim).

Wilhelm Bode, Das Gothenburgische System in Schweden. Weimar 1901. W. Bodes Verlag.

Der energische Vorkämpfer und frühere Geschäftsführer des deutschen Vereins gegen den Missbrauch geistiger Getränke gibt in dieser kleinen Schrift eine interessante Schilderung des nach der Stadt Gothenburg benannten Gothenburgischen Systems, das im Kampfe gegen die Einschränkung des Alkoholkonsums wohl eine der wertvollsten Waffen bietet. Jeglicher Verdienst ist beim Verkaufe ausgeschlossen, indem die Kommunen, respektive ad hoc gebildete Vereinigungen den geschäftlichen Betrieb übernehmen, im Kleinhandel ist ein Liter das mindeste, was geliefert werden darf, der Ausschank ist den Konzessionierten an Wochentagen nur von 9 Uhr morgens bis 10 Uhr abends gestattet, an Sonn- und Feiertagen darf Branntwein nur zu Mahlzeiten, gleichzeitig mit Speisen, verabreicht werden. Branntweinschulden sind nicht einklagbar. Die meisten schwedischen Städte sind dem Beispiel Gothenburgs gefolgt, und der Verbrauch des Branntweins ist dadurch von 46 l im Jahre 1829 auf 7—8 l pro Kopf heruntergegangen. Das ausserordentlich interessante Schriftchen kann allen, die sich für die Alkoholfrage interessieren, warm empfohlen werden. J. Marcuse (Mannheim).



P. Sommerfeld und **H. Röder, Zur osmotischen Analyse des Säuglingsharns bei verschiedenen Ernährungsformen.** Berliner klinische Wochenschrift 1902. No. 22 und 23.

Zusammenhängende Untersuchungsreihen über die Anwendung der physikalisch-chemischen Methoden zur Analyse der normalen Gewebssäfte des Säuglingsorganismus fehlten bisher noch. Die Verfasser haben sich daher an die Aufgabe gemacht, zunächst einige wichtige physiologische Zahlenwerte für die Gefrierpunktserniedrigung des Harns von Säuglingen zu bestimmen unter Berücksichtigung der zugemessenen Nahrungsmenge und der osmotischen Eigenschaften bestimmter Ernährungsformen. Zur Untersuchung wurden gesunde Brust- und Flaschenkinder, sowie Säuglinge mit Erkrankungen der Verdauungsorgane und der Nieren herangezogen. Die Verfasser kommen zu dem Resultat: Die Gefrierpunktserniedrigeng des Harns der Säuglinge ist geringer wie beim Erwachsenen, und schwankt je nach der Ernährung in erheblichen Grenzen, die bei Brustkindern am engsten sind. Die Methoden der Untersuchung sind nur skizziert, weitere ausführliche Mitteilungen werden in Aussicht gestellt. Lämmerhirt (Leipzig).

B. Hydro-, Balneo- und Klimatotherapie.

Heinrich Kisch, Ziele der Balneotherapie. Zentralblatt für die gesamte Therapie 1903. April.

Eine stattliche Reihe von experimentellen Untersuchungen liegt bereits vor, welche sich zur Aufgabe stellten, die thermischen, chemischen und mechanischen Reizwirkungen der Mineralwässer von der Haut auf Einzelorgane wie auf den Gesamtstoffwechsel zu studieren. Die Umwertung der balneologischen Heilmittel zur zielbewussten Heilmethode erfolgt aber recht eigentlich erst durch die den Kurorten eigentümlichen lokalen Verhältnisse. Eine Fülle intensiver Reize, die auf das somatische und psychische Gebiet einwirken, vermögen vielerlei Reflexe zur Umänderung des Stoffwechsels auszulösen — von der Ernährung und den kurörtlichen Verhältnissen des Klimas, der Höhenlage, der Bewaldung angefangen bis zu dem bedeutenden physischen und psychischen Eingriff, der in dem Verlassen der Heimat gelegen ist, in dem Versetzen des Kranken in ein günstigeres Milieu, mit dem Trost gleichleidender Genossen und der belebenden Hoffnung eines neuen Arztes. — Zur Aufklärung dieser Beeinflussungen werden die nach der Anregung Kischs jetzt erstehenden balneologischen Untersuchungsanstalten in den einzelnen Kurorten beitragen. Insbesondere wird durch sie eine wirklich naturgetreue physikalisch-chemische Analyse eines Mineralwassers an der Ursprungsstelle möglich sein.

Forchheimer (Würzburg).

Schmidt, Über diaphoretisches Heilverfahren bei Osteomalacie. Wiener klinische Wochenschrift und Zentralblatt für die gesamte Therapie 1903. Heft 6.

Der Verfasser berichtet über zwei Fälle von typischer puerperaler Osteomalacie, bei denen er durch Anwendung von Heissluftbädern mittels Phénix à l'air chaud soweit Heilung erzielen konnte, dass die Patienten ihre häuslichen Arbeiten ohne Beschwerden verrichten konnten. Beide Kranken waren durch ihr Leiden arbeitsunfähig, resp. dauernd bettlägerig geworden und konnten somit ihren häuslichen Verrichtungen nicht mehr nachkommen. In einem der beiden Fälle waren auch schon ausgesprochene osteomalacische Beckenveränderungen nachzuweisen. Der Zweck dieser Behandlungsart ist, eine intensive diffuse Hauthyperämie zu erzeugen, um dadurch die hyperämisierten Gefässbezirke des Periostes und des Knochenmarkes zu entlasten. Es liegt übrigens auch die Vermutung nahe, dass die reichliche Ausscheidung organischer Säuren als Heilfaktor in Rechnung zu ziehen ist.

Forchheimer (Würzburg).

G. Lyon, Allgemeine lokale Applikationen von überhitzter Luft. Revue de thérapeutique 1902. No. 16 und Zentralblatt für die gesamte Therapie 1903. Heft 6.

Die Heilwirkung der überhitzten Luft beruht auf einem Reiz auf die Zirkulation, indem die Haut und ihre Drüsen zu erhöhter Funktion und so zur Eliminierung von angesammelten toxischen Produkten angeregt wird. Auch übt sie eine beruhigende Wirkung auf die Hautnerven aus, wodurch schwere Neuralgien, die jeder anderen Heilmethode trotzten, zum Verschwinden gebracht werden. Zur Applikation der überhitzten Luft sind verschiedene Apparate konstruiert worden, so der von Dowsing, Lindeman, Tallerman u. a. Beim Dowsing'schen Apparat wird die Wärme durch einen elektrischen Strom erzeugt, der durch den von Dowsing erfundenen Faden einer luftleeren Glühlampe fliesst. Die Lampe ist mit beweglichen Reflektoren verbunden, die es ermöglichen, jede beliebige Körperstelle dem



strahlenden Lichte auszusetzen. Es können bei diesem Apparate Temperaturen von 150 bis 200° C erreicht werden, ohne dass der Patient irgend ein Unbehagen verspüren würde. — Im Elektrotherm von Lindeman wird die Hitze durch den Widerstand des durch ein System von Röhren (Rheostat) fliessenden Stromes erzeugt. Beim Tallerman'schen Apparat wird die Wärme mittels Bunsen-Gasbrenner erzeugt. Der Patient steckt das zu behandelnde Glied in einen mit Asbest ausgekleideten luftdicht verschlossenen kupfernen Kasten, in dessen Inneres ein Thermometer hineinreicht. — Andere Apparate sind der Mikro-Heissluftkasten von E. Holländer und der Apparat von Lermoyez und Mahu für Nasen- und Ohrenkrankheiten. Als Wärmequelle wird ein spiralförmig gewundenes Metallrohr, das durch einen Bunsenbrenner erhitzt wird, benutzt. Es ist mit einer Stahlflasche verbunden, die mit unter einem Druck von 120 Atmosphären komprimierter Luft gefüllt ist.

Allgemeine Indikationen sind: Gicht, Rheumatismus, Fettleibigkeit, namentlich wenn Albuminurie besteht, etc. Indikationen für lokale Applikation sind Arthritis, Synoritis, gonorrhoische Arthritis, Fungus, Lumbago etc., Neuralgien, wie Ischias, Neuritis, Ulcus cruris, Gumma, Ulcus molle, Lupus vulgaris, essentieller Pruritus, Metritis, Ozaena, die verschiedenen Koryzaformen, Affektionen der Nase und des Pharynx, z. B. Catarrhus tubo-tympanicus, Otitis media etc.

Forchheimer (Würzburg).

E. Abderhalden, Über den Einfluss des Höhenklimas auf die Zusammensetzung des Blutes. Zeitschrift für Biologie Bd. 63.

Die Tatsache, dass trotz der zahlreichen Arbeiten der letzten Jahre die Frage nach dem Einfluss der verdünnten Luft und speziell des Höhenklimas auf die Zusammensetzung des Blutes eine offene geblieben und sogar die bisher allgemein anerkannte Beweiskraft der Blutkörperchenzählungen durch die Untersuchungen von Schröder, Gottstein, Meissen u. a. stark angezweifelt worden ist, veranlasste Abderhalden zu eigenen Untersuchungen. Dieselben wurden in St. Moritz vorgenommen, während die Kontrolltiere sich in Basel befanden; es wurden die Blutkörperchen gezählt, wobei sich ergab, dass entgegen den Thesen von Schröder, Meissen etc. die Thoma-Zeiss'sche Zählkammer unabhängig vom äusseren Luftdruck blieb, weiterhin wurde das Hämoglobin des Gesamtblutes bestimmt und eine Reihe sehr exakter Versuche an Tieren und Menschen daran geknüpft. Die Resultate waren folgende: die Blutkörperchenzählungen und Hämoglobinbestimmungen im Blutstropfen ergaben eine Zunahme beider und zwar innerhalb weniger Stunden beim Übergang von einem tiefer zu einem höher gelegenen Orte. Umgekehrt nimmt beides ab, und zwar allmählig. Blutkörperchenzahl und Hämoglobinmenge steigen und fallen in ganz genau den gleichen Verhältnissen. Veränderungen der roten Blutkörperchen wurden nicht beobachtet. Die Bestimmungen des gesamten Hämoglobins im Tierkörper ergaben, dass die St. Moritzer Tiere im allgemeinen etwas höhere Gesamthämoglobinzahlen besassen wie die Basler Tiere, sowie dass von dem nach der Rückkehr von St. Moritz nach Basel erfolgten Abfall der Blutkörperzahl und der damit parallel gehenden Abnahme des Hämoglobins des Gesamthämoglobin unbeeinflusst blieb. Es ergibt sich also folgendes Resumé: Die beim Übergang von einem tiefer gelegenen zu einem höher gelegenen Orte beobachtete Zunahme der roten Blutkörperchen und der Hämoglobinmenge ist im wesentlichen eine relative und keine absolute, das heisst sie entspricht keiner Neubildung von roten Blutkörperchen und von Hämoglobin. Die beim Übergang von einem höher gelegenen Orte zu einem tiefer gelegenen beobachte Abnahme der Zahl der roten Blutkörperchen und der Hämoglobinmenge ist ebenfalls eine relative und keine absolute, das heisst der Gesamtbestand an roten Blutkörperchen und an Hämoglobin bleibt unverändert.

Von den zur Erklärung der festgestellten Vermehrung der roten Blutkörperchen und des Hämoglobins aufgestellten Theorien fallen, gestützt auf die vorliegenden Resultate, diejenigen ausser Betracht, welche sich auf eine absolute Blutkörperchenzunahme stützen, und es können nur diejenigen herangezogen werden, welche von einer relativen Vermehrung ausgehen, das ist die Theorie von Zuntz (Änderung der Verteilung der Blutkörperchen im Gefässsystem), die Eindickungstheorie von Grawitz, der Erklärungsversuch von Bunge (Verengerung des Gefässsystems). Die beiden zuletzt genannten setzen voraus, dass sich im Hochgebirge das Volumen des Blutes vermindert, nach der Theorie von Zuntz würde sich das Blutvolumen nicht ändern. Da aber die Abderhalden'schen Versuche durchweg niedere Werte der St. Moritztiere im Vergleich zu den Basler Tieren ergaben, so fällt damit die Theorie von Zuntz. Und da auch durch Eindickung allein die bedeutende Steigerung der Blutkörperchenzahl nicht erklärt werden kann, so erscheint die Annahme einer Kontraktion der Gefässe mit nachfolgendem Austritt von Plasma in die Lymphräume am plausibelsten und mit den gewonnenen Resultaten am meisten im Einklang zu stehen. Als Ursache



dieser Gefässverengerung kommt in erster Linie der verminderte Sauerstoffgehalt der Luft (resp. der Alveolarluft) im Hochgebirge in Betracht. Ihm passt sich der Gefässtonus an; durch die Kontraktion und die dadurch bewirkte relative Vermehrung der Zahl der Blutkörperchen und des Hämoglobins wird erreicht, dass bei derselben Herzarbeit in der Zeiteinheit mehr Hämoglobin die Lungenkapillaren passiert. Dass durch diesen Mechanismus — innerhalb bestimmter Grenzen — in der Tat das Blut dieselben Sauerstoffmengen aufnehmen kann, lehren die Versuche von Fränkel und Geppert.

J. Marcuse (Mannheim).

Jaworski, Über rationelle Zusammensetzung und therapeutische Verwendung der Mineralheilwässer und der Heilbäder für Sommerkuren. Klinisch-therapeutische Wochenschrift 1902. No. 16 und 17.

Nachdem Verfasser in einigen früheren Arbeiten über das Verhältnis der natürlichen zu den künstlichen Mineralwässern zu dem Schlusse gekommen war, dass die natürlichen Mineralwässer keine spezifischen Eigenschaften, vor allem keine besondere physiologische Wirksamkeit auf den Organismus besässen, welche nicht auch den künstlichen Lösungen eigen wären, und dass den künstlichen Lösungen von rationeller Zusammensetzung besonders deshalb der Vorzug zu geben sei, weil man bei den natürlichen Wässern von deren zufälliger, unabänderlicher Zusammensetzung abhängig sei, bespricht er in vorliegender Abhandlung die Prinzipien, nach denen die künstlichen Heilwässer in rationeller Weise herzustellen sind. Er legt die Zusammensetzung der Asche des Blutserums seinem »normalen« Heilwasser ungefähr zu grunde, und leitet von diesem durch entsprechende Modifikationen seine verschiedenen Heilwässer ab: das alkalische, muriatische, alkalisch-muriatische, salinische erdige Heilwasser, das Magnesia-, Lithion-, Jod-, Brom-, Eisen- und Arsenheilwasser; durch Zusatz salizylsaurer Salze ferner die sogenannten organischen Heilwässer.

Gotthelf Marcuse (Breslau).

Air and water. The dietetic and hygienic gazette 1902. No. 5. Mai.

Mitteilung eines Falles, wo frische Luft, regelmässige, tägliche Atemübungen und die Vorschrift, stündlich ein Glas Wasser zu trinken, die Beschwerden einer Patientin (Abmagerung, Obstipation) in einem halben Jahr völlig zum Schwinden brachten. Luft und Wasser werden vielfach unterschätzt, der gute Erfolg der Trinkkuren in Heilstätten ist meist diesen Faktoren zuzuschreiben.

Block (Koblenz).

C. Elektro- und Röntgentherapie.

Scholz, Über den Einfluss der Röntgenstrahlen auf die Haut in gesundem und krankem Zustande. Archiv für Dermatologie und Syphilis Bd. 59. Heft 3.

Die sehr ausführlichen Untersuchungen, welche sich auf das experimentelle, histologische und klinische Gebiet beziehen, geben ein anschauliches Bild von dem augenblicklichen Stande der Röntgentherapie.

Während Freund in Wien das Hauptgewicht zuerst auf die elektrischen Entladungen und nicht auf die Röntgenstrahlen selbst legte und darum sogenannte harte, an Röntgenstrahlen arme und an elektrischen Entladungen reiche Röhren verwendete, haben dem Verfasser seine Untersuchungen und die Experimente Kienböcks den Beweis erbracht, dass die Röntgenstrahlen allein, oder jedenfalls vorwiegend der therapeutisch wirksame Faktor sind; er verwendet darum weiche, an Röntgenstrahlen reiche Röhren; eine bakterizide Wirkung der Röntgenstrahlen dürfte nach den Versuchen des Verfassers bei der therapeutischen Anwendung nicht in Betracht kommen.

Die histologischen Bilder sind natürlich verschieden, je nach der Dauer und Anzahl der Bestrahlungen. Vorzugsweise beeinflusst werden die zelligen Elemente. Degenerative Veränderungen, in erster Linie an den Epithelzellen, in geringerem Grade an den Zellen der drüsigen Organe, mit nachfolgender reaktiver Entzündung bilden die Folgeerscheinung der Röntgenbestrahlung. Im Lupusknötchen tritt vor allem Degeneration der Riesen- und Epitheloidzellen ein, ganz wie nach der Einwirkung des Finsenlichtes, wovon sich Referent durch histologische Untersuchung bestrahlter lupöser Haut überzeugen konnte.

Von den mannigfachen mit Röntgenstrahlen behandelten Dermatosen verdient wohl das grösste Interesse der Lupus vulgaris, und in der Tat lässt sich gerade in den schweren Fällen durch energische zur Verschorfung des Gewebes führende Röntgenbestrahlung eine völlige Ausheilung oder wenigstens eine bedeutende Besserung erzielen. Sehr wirksam ist die Röntgenbehandlung auch bei Favus, Trichophytie, Folliculitis und Sycosis. Freilich genügt bei Favus und Sycosis die Röntgenbestrahlung allein nicht zur



Ausheilung dieser Affektionen, sondern es ist stets eine lange und energische Nachbehandlung nötig, eventuell muss die Enthaarung durch Röntgenbestrahlung wiederholt vorgenommen werden.

Bei hartnäckigem chronischem Ekzem genügen oft schwache Röntgenbestrahlungen, um den Juckreiz zu beseitigen oder wenigstens bedeutend zu lindern.

Bei Akne und Psoriasis ist die Röntgentherapie, trotzdem in manchen Fällen eine Besserung zu erzielen ist, wegen der sehr schnell eintretenden Rezidive nicht zu empfehlen.

Schmidt (Berlin).

Spitzer, Über Lupusbehandlung mit dem Lang'schen Luftbrenner nebst histologischen Untersuchungen über die Wirkung der heissen Luft auf gesunde und kranke Haut. Zeitschr. f. Heilkunde 1902. Bd. 23. Heft 6.

An Stelle des von Holländer angegebenen Mikroheissluftkauters, bei welchem ein von glühendem Platindraht umwundener Tonzylinder als Wärmequelle dient, verwendet Lang einen »Luftbrenner«, bei welchem als Wärmequelle der durch Benzindämpfe glühend gemachte olivenförmige Platinknopf eines Paquelinbrenners benutzt wird. An einem vorgehaltenen Blatt Papier erzeugt dieser Apparat eine Verbrennung in einer Entfernung, in welcher der Holländer'sche Mikrokauter noch keine Veränderung hervorruft. Zur Bedienung des Apparates sind zwei Assistenten erforderlich; der eine überwacht die Benzinheizung, der andere treibt die zur Verbrennung der Gewebe nötige Luft zu. Eine Trennung in der Zuführung der Luft und der Benzindämpfe ist darum erwünscht, weil es sicher nicht gleichgiltig ist, ob man das Gewebe mit heisser Luft oder mit heissen Benzindämpfen, deren Mitausströmen bei dem Lang'schen Brenner vermieden ist, verbrennt. Wenn irgend möglich, wird das Verfahren unter Schleich'scher Infiltrationsanästhesie angewandt nach vorhergehender Umzeichnung des zu luftbrennenden Gebietes mittels einer alkoholischen Fuchsinlösung. Grosse Vorsicht ist in der Nähe der Augen nötig. Angewandt wird die Methode nur in den Fällen, in welchen eine radikale Entfernung durch das Messer nicht möglich ist, also als Palliativmethode, die in verzweifelten Fällen immerhin gute Resultate gibt, wenn auch Rezidive meist sehr bald eintreten, ja in der Regel eintreten müssen. Denn aus den histologischen Bildern ersieht man, dass eine bis ans Bindegewebe dringende Wirkung nur erreicht wird — ganz gleich ob bei Rot- oder Weissglut — in einer Entfernung von 2 mm, dass ferner für eine Tiefenwirkung die Entfernung des durch eine Brennung gesetzten Schorfes unbedingt erforderlich ist, bevor man diese Stelle zum zweiten Male brennt, weil der Schorf ein Eindringen der heissen Luft verhindert.

Schmidt (Berlin).

Leredde, Traitement de l'acné rosée par la photothérapie. Le Progrès médical 1903. April.

Leredde empfiehlt angelegentlichst die Behandlung der Acne rosacea nach der Finsen-schen Methode. Er gibt Sitzungen von einer halben Stunde bis zu einer Stunde Dauer.

Fälle, die mit anderen Mitteln monatelang ohne Erfolg behandelt sind, sollen bei Anwendung dieser Therapie in 2—3 Wochen zur Heilung kommen. Schmidt (Berlin).

G. Holzknecht, Eine neue einfache Dosierungsmethode in der Radiotherapie. Wiener klin. Rundschau 1902. 31. August.

Um dem in der Radiotherapie bestehenden Übelstand zu begegnen, dass die Dauer einer Röntgenbestrahlung nebst der Entfernung der Röntgenröhre vom Objekt nur relative Werte betreffs der verwendeten Strahlenmenge geben, suchte und fand der Verfasser eine Substanz, die je nach der Menge der in derselben absorbierten Röntgenstrahlen seine Farbe verändert und, mit einer ständigen Skala verglichen, ein Mass der absorbierten Energie (in der Substanz) abgibt.

Hieraus wird unmittelbar der Schluss gezogen, dass das Instrument »dient also der exakten quantitativen Bestimmung des von der Haut absorbierten Röntgenlichtes«, was aber aus dem Grunde nicht ohne weiteres zutreffen kann, dass infolge des höheren Volumgewichts des genannten Salzgemisches wie des Atomgewichts ihrer Bestandteile, im Vergleich mit Geweben, die Absorption quantitativ eine andere sein muss.

Cowl (Berlin).

M. Benedikt, Zur Röntgenuntersuchung des Kopfes. Vorläufige Mitteilung. Wiener medizinische Presse 1903. 4. Januar.

An einem Fall von Hydrocephalus bei einem 7jährigen Kinde nahm Benedikt die röntgographisch günstige Gelegenheit wahr, die wenigen darstellbaren Umrisse am Röntgenbild des Gehirnschädels möglichst deutlich abgebildet zu erhalten. In drei Autotypien, die wie üblich wohl kaum den Originalaufnahmen gleichwertig sind, werden dieselben wiedergegeben, nämlich eine



Sagittalprojektion und die vordere bezw. hintere Hälfte zweier Transversalprojektionen, und zwar dem Wortlaut nach, je von einer lateralen Hälfte des Schädels. Im übrigen sind die Ausführungen des Verfassers ungemein schwer zu verfolgen. Aber wie mitgeteilt, »Ich setze meine Studien fort und komme immer mehr zur Überzeugung, dass meine — wenn man will divinatorische — Impressionabilität der Wahrheit vom Anfange nahe gekommen und ihr sich immer sicherer nähert. Ich bin damit beschäftigt, ein Werk ‚Radiologische Studien' zu veröffentlichen«. Besonders bemerkenswert ist die Angabe des Verfassers, dass es ihm gelungen ist, die traumatische Spondylitis in vivo nachzuweisen.

Cowl (Berlin).

D. Verschiedenes.

A. Bickel, Untersuchungen über den Mechanismus der nervösen Bewegungsregulation. Stuttgart 1903.

Vorliegendes Buch enthält die Auffassung von der Regulierung der Bewegungen, die sich Verfasser auf Grund der Versuche mehrerer anderer Forscher und seiner eigenen gemacht hat. Die Schwierigkeit des Gegenstandes entschuldigt genugsam eine gewisse Umständlichkeit in der Darstellung, auch muss man dem Verfasser vielleicht zu gute halten, dass er sich an eine Nomenklatur gebunden hält, die Mischworte wie »Photorezeptor« einführt. Leider ist aber auch in anderen Fällen die Ausdrucksweise dem Verständnis nicht förderlich: z. B. »die von wunden Hautstellen und ermüdeten Muskeln ausgehenden Schmerzen haben beträchtlichen kinematischen und energetischen Einfluss auf den Ablauf der Bewegung« (vom Ref. gesperrt). Hier sind des Verfassers einfache Gedanken geradezu zum Rätsel gemacht.

Verfasser geht davon aus, dass die Modalitäten in der Ausführung von Bewegungen von den jeweils herrschenden Bedingungen abhängig seien, und dass die zweckmässige Anpassung der Bewegungen an die Bedingungen die Regulierung der Bewegung ausmache. Die Regulierung bestehe einerseits im Erhalten eines gewissen Tonus, so dass die Störungen als hypertonische und hypotonische zu scheiden seien, andererseits darin, dass die Bewegungsimpulse selbst durch Reize entstehen, die teils während der Bewegung durch diese selbst erzeugt werden, teils in den Zentren, nach Analogie der Erinnerungen im Gedächtnis, aufgestapelt seien. Demnach ist die Rolle darzustellen, die bei der Regulierung die einzelnen sensiblen Bahnen und die verschiedenen Zentra spielen. Zunächst bespricht Verfasser Versuche von Hering, Merzbacher und sich selbst an niederen Vertebraten, die bis auf eine kurze Randbemerkung über Schildkröten durch den Frosch repräsentiert sind. Das Verhalten von Fröschen nach Durchschneidung der hinteren Wurzeln der Beinnerven wird geschildert, und dann der Einfluss anderer »Rezeptoren« auf die Bewegung zunächst dadurch untersucht, dass auch die Arme sensibel gelähmt werden. Dem Bedenken, ob der entstehende Unterschied nicht einfach dem Ausfall der Armsensibilität zuzuschreiben sei, sucht Verfasser mit der Bemerkung zu begegnen, dass die Bewegungsstörung nach Durchtrennung des Rückenmarks unterhalb des Armplexus geringer sei. Exstirpation der Labyrinthe vernichtet nun auch den Rest von Regulierung, der in den sensibel gelähmten Hinterbeinen vorhanden sein kann. Die übrigen Rezeptoren, der 9., 5., 2. und 1. Hirnnerv sind in ihrem Einfluss nicht leicht zu verfolgen, Verfasser begnügt sich mit der Andeutung, dass niedere Tiere nach Durchschneidung der Olfactorii im Aufsuchen der Nahrung behindert sind. Verfasser beschreibt nun die Wirkung, die die Exstirpation der verschiedenen Hirnteile auf die Regulierung der Bewegungen ausübt, wobei dem Mittelhirn die führende Stellung zukommt. Das allgemeine Ergebnis der Versuche zeigt, dass nach Ausschaltung eines Teils des Regulierungsapparates eine merkliche Störung entsteht, die durch Ausschaltung weiterer Teile des Regulierungsapparates noch zunimmt. Verfasser schildert nochmals den sensiblen Mechanismus, der bei allen Bewegungen zum Zwecke der Erregung und Regulierung ins Spiel kommt, und erläutert die Bedeutung dieses sensiblen Apparates durch den Satz: »Der Rückenmarksfrosch, der gleichzeitig aller zentripetalen Bahnen beraubt ist, führt überhaupt keine Muskelbewegung mehr aus«.

Es folgen nun die Versuche an höheren Vertebraten, die, wie die niederen ausschliesslich durch den Frosch, ausschliesslich durch den Hund vertreten sind. Die höheren Tiere unterscheiden sich von den niederen in der Bewegungsregulierung dadurch, dass hier bei experimenteller Störung drei verschiedene Stadien auftreten: Ein pseudoparaplektisches, das sich unmittelbar an die Operation anschliesst, ein Stadium der ausgesprochenen Ataxie, und ein Stadium der Kompensation dieser Ataxie. Auf welche Weise die Kompensation zu stande kommt, bleibt unerörtert, die Versuche erstrecken sich wiederum auf die Frage nach dem Einfluss der sensibeln Bahnen und nervösen Zentren. Verfasser führt im dritten seiner drei Stadien die doppelseitige Labyrinthexstirpation aus. Die Symptome, die am nor-



malen Tier nach dieser Operation auftreten, unterscheiden sich nach des Verfassers Schilderung nur wenig von denen, die nach Durchschneidung der hinteren Wurzeln eintreten. Wird die Operation nach eben überstandener Ataxie, die infolge Zerstörung der hinteren Wurzeln entstanden war, ausgeführt, »so gewahrt man, dass schon nach der ersten Labyrinthexstirpation die kompensierten ataktischen Phänomene an den Hinterbeinen nicht nur wieder entfesselt werden, sondern auch in der Folgezeit nicht mehr einen ebenmässig weiten Rückgang wie früher erkennen lassen«. Auf das Labyrinth folgen andere Sinnesorgane: Ein Hinweis auf das Romberg'sche Symptom stellt die Bedeutung des »Photorezeptionsorganes« für die Regulierung der Bewegungen ins Licht. Ähnlicher Einfluss in geringerem Grade kommt ohne Zweifel auch den übrigen »Receptoren« zu. Eine ähnliche Rolle in viel grösserem Umfange lässt Verfasser nun die »sensomotorischen Rindenzonen« spielen. Dieser fallen drei Funktionen zu: die receptorische, regulatorische und motorische. Folgende Stelle scheint geeignet, die Anschauungen des Verfassers, der sich mehrfach auch auf Hering beruft, in Kürze zu erläutern: »In der Aufnahme und Weitergabe zentripetaler Erregungen in regulatorischem Sinne erschöpft sich die Funktion der sensomotorischen Zentren nicht. Sie sind gleichzeitig die Abgabestätten der von der Rinde geformten motorischen Impulse. Dadurch aber wird gerade das ermöglicht, was wir oben als Regulation durch Beeinflussung der motorischen Impulse selbst bezeichneten. Denn es können von der Rinde abgehende Impulse nicht nur die bei einem Bewegungstypus in Frage kommenden Agonisten und Antagonisten in wechselstarker Weise innervieren, sondern sie können auch kontrahierte Muskeln beliebig erschlaffen lassen«. Die Abtragung der betreffenden Rindengebiete nach Durchschneidung hinterer Wurzeln hat folgenden Einfluss: »Man beobachtet im Vergleich zu dem Symptombilde der einfachen Wurzeldurchschneidung an dem doppelt operierten Hunde dreierlei: erstens sind die paretischen Erscheinungen, zweitens die speziell ataktischen Phänomene, wie sie besonders bei Einzelbewegungen der Extremitäten hervortreten, stärker als nach der Rindenabtragung oder Wurzeldurchschneidung allein, und drittens sieht man an den Hinterbeinen eine eigentümliche Veränderung im Charakter der Muskelbewegung, die darauf beruht, dass der nach der alleinigen Rindenoperation sich einstellende, leicht explosive Charakter der Bewegung und speziell der einzelnen Muskelkontraktionen enorm gesteigert wird. Die Bewegung erhält so ein eigentümliches tonisches Gepräge, das mit dem schlaffschlotternden Charakter der Bewegung nach der alleinigen zentripetalen Lähmung der Extremitäten scharf kontrastiert«. Als Belege für diese Angaben folgen nun die ausführlichen Berichte über die Versuche, bei denen entweder zuerst die Nervendurchschneidung und dann die Rindenabtragung vorgenommen, oder in der umgekehrten Reihenfolge verfahren wurde. Das Verhalten der Tiere wird sehr eingehend und genau beschrieben, ohne dass sich jedoch besonders scharfe Unterscheidungsgründe bemerkbar machten. Auch aus der Beschreibung der Operation und selbst des Sektionsbefundes ist über den Umfang der gesetzten Verletzung nichts bestimmtes zu ersehen. Statt dass die durchschnittenen Nervenstämme ziffernmässig genau bezeichnet werden, heisst es: »Durchschneidung der hinteren Wurzeln in beschränktem Umfange« und bei der Sektion wiederholt sich die Angabe »1½ cm über den Beginn der Lendenanschwellung«.

Als letzter Hauptabschnitt folgt die Untersuchung der Beziehungen des Kleinhirns zur Regulierung der Bewegungen. Diesem Kapitel schickt Verfasser eine Abhandlung über die Funktion des Kleinhirns überhaupt voraus, die mit einem geschichtlichen Überblick beginnt und zu dem Ergebnis führt: »Bei den Bewegungen, die der Körper ausführt, strömen dem Kleinhirn von allen Teilen der Peripherie Reize zu, Reize, die es unterrichten über den Erfolg der seitens des Nervensystems abgesandten Impulse, Reize, die es fortwährend belehren über die Stellung und Haltung der Glieder, über die Lage des ganzen Körpers im Raum, denn ohne Mitwirkung der peripheren Rezeptoren ist eine solche Orientierung undenkbar. Das Kleinhirn vermag diese Erregungen entweder sofort in den Dienst der Regulation zu stellen, oder es kann solche Eindrücke, wie wir das an einer früheren Stelle nannten, aufstapeln, um sie zeitlich später nach Bedarf zu verwerten«. Die nachfolgenden Versuche bestehen darin, dass an Tieren, die die Folgen partieller oder totaler Kleinhirnresektionen »kompensiert« haben, die hinteren Wurzeln der Hinterbeinnerven in mehr oder minder grosser Ausdehnung durchschnitten werden. Die dadurch gesetzten Störungen, die bei normalen Tieren alsbald »kompensiert« sein würden, bleiben alsdann unverändert bestehen. Denn »nicht nur hilft das Kleinhirn die durch Resektion der hinteren Spinalnervenwurzeln erzeugten Symptome ausgleichen, sondern auch umgekehrt fusst auf der Funktion dieser peripheren Nerven die Kompensation der Kleinhirnstörungen«.

Bei der Zusammenfassung der Ergebnisse spricht Verfasser nochmals die Anschauung ausführlich aus, dass höhere und niedere Tiere sich dadurch unterscheiden, dass erstere mit »Kom-



pensationsvermögen« ausgestattet sind, und schliesst mit einem Hinweis auf die Folgerungen, die für die praktische Medizin, insbesondere die kompensatorische Übungstherapie, aus der Berücksichtigung des rezeptorischen Teiles der Rindenfunktion zu ziehen wären.

R. du Bois-Reymond (Berlin).

Carl Handwerk, Über die Bestimmung des Herzumrisses (nach Moritz) und deren Bedeutung für den praktischen Arzt. Münchener medizinische Wochenschrift 1902. No. 6.

Auf Grund sorgfältiger Untersuchungen am Patienten und anschliessender theoretischer Erwägungen kommt Verfasser zu folgenden Ergebnissen: »Man bleibe bei der seitherigen absoluten Dämpfung und modifiziere die seitherige relative auf Grundlage des von Moritz Neukonstatierten.«

Lichtenstein (Berlin).

Brackett, Die Schule und ihr Einfluss auf die Gesundheit der Mädchen.

Robert W. Lovett, Die Gesundheit der Schulmädchen.

Hartwell, Statistik, betreffend die Gesundheit der Schulmädchen.

Jane Kelly Sabine, Der Einfluss der Erziehung in den öffentlichen Schulen auf die Gesundheit der studierenden Mädchen.

The Boston medical and surgical journal 1902. April.

Die obigen Vorträge wurden im Dezember 1901 in der Bostoner Gesellschaft für medizinischen Fortschritt gehalten. Die Vortragenden waren sämtlich darüber einig, dass die Organisation der Mädchenschulen in Boston in gesundheitlicher Beziehung manches zu wünschen übrig lässt. Besonders betont wurde die Notwendigkeit, in den Mädchenschulen mehr als dies bisher geschehen ist, auf die Pubertätsentwickelung Rücksicht zu nehmen, und in dieses Zeit, die an und für sich an den weiblichen Körper grosse Anforderungen stellt, die Mädchen geistig nicht zu sehr anzustrengen. Mit Recht wurde verlangt, dass in Berücksichtigung dieses Umstandes der Lehrplan der Mädchen- und Knabenschulen verschieden gestaltet werden müsse. Es wurde ferner der Wunsch ausgesprochen, dass in den Mädchenschulen ein grösseres Gewicht auf die körperliche Ausbildung gelegt, und für jede öffentliche Schule ein besonderes Gymnasium für körperliche Übungen eingerichtet werde, wie solche übrigens in Amerika bereits jetzt in weit grösserer Anzahl als bei uns in Deutschland bestehen. Durch eingehende statistische Mitteilungen wurde nachgewiesen, dass der Gesundheitszustand der Schulmädchen im allgemeinen ein schlechterer ist als der der Knaben in derselben Altersperiode, dass die Schule bei Mädchen weit häufiger als bei Knaben direkt die Gesundheit schädigt und für das spätere Leben den Keim zu verschiedenen Krankheitszuständen legt. Allerdings würden die Schädlichkeiten, die die Schule mit sich bringt, durch eine verkehrte Erziehung im Hause oft noch verstärkt. Schule und Elternhaus müssen zusammenwirken, um eine an Geist und Körper gleich gesunde Generation heranzubilden.

R. Friedlaender (Wiesbaden).

Cancer, its nature, origin, and general principles of treatment. Chelsea clinical society. Sitzungen vom 11., 18. und 25. März.

Galloway eröffnet die Debatte mit der Bemerkung, dass der letzte grosse Sporn zur Krebsforschung durch die verschiedenen Theorien seiner parasitischen Natur gegeben worden sei, allein viel zu wenig sei getan worden, insbesondere auch zur Kritik der alten Cohnheimschen Ansichten, doch könne man schon so viel sagen, dass keines der beschriebenen protozoenartigen Gebilde der wissenschaftlichen Prüfung standgehalten habe. Auch die kürzlich wieder beschriebenen, Karzinome begleitenden, bezw. ihnen vorausgehenden, abnormen Hautpigmentationen (Herodermia pigmentosa) haben uns dem Problem nicht näher gebracht.

Tatham (vom statistischen Amt) macht interessante Mitteilungen über die Verbreitung der bösartigen Geschwülste und speziell des Karzinoms (das jetzt besonders registriert wird) in England und Wales: in den letzten vier Jahren sind über 25000 Menschen an bösartigen Tumoren gestorben, und London verzeichnet seit 1. Januar 1902 über 400 Todesfälle an Karzinoma und etwa 50 an Sarkoma. Das weibliche Geschlecht ist prozentualiter mehr betroffen, was auf Rechnung der Genitalorgantumoren zu setzen ist; die Mortalität hat bei beiden Geschlechtern in den letzten Jahren erheblich zugenommen, und zwar seit 30 Jahren beim männlichen Geschlecht viel rascher als beim weiblichen!

Beatson (Glasgow) beleuchtet die ätiologisch-pathologische Seite und speziell die Unterschiede der Zellenproliferation in benigne und maligne Geschwülste, und meint, dass nur hochdifferenzierte Zellenarten begrenzt wachsen, i. e. benigne Tumoren bilden können; primitive epitheliale Formen haben unbeschränktes Wachstum, bilden bösartige Geschwülste; die Umwandlung der



ersteren zu den letzteren kommt dadurch zustande, dass die Zellen ihre hohe Differenzierung (durch uns unbekannte Vorgänge) verlieren und zu einfachen epithelialen werden. Alle diese Zellen besitzen Proliferationskraft, es bedarf nur eines Reizes, den wir aber nicht kennen. Dies bringt Beatson zu der Frage: Ist Karzinom eine lokale Erkrankung oder der lokale Ausdruck einer Allgemeinerkrankung? Er meint ersteres. Die eine Zellenproliferation bedingenden Faktoren teilt er in solche, die von aussen kommen, und in die in corpore gelegenen; von jenen ist nur die Parasitentheorie zu berücksichtigen; aber für ihn sprechen drei Gründe gegen ihre Annahme: die Existenz kongenitaler Tumoren, das Vorkommen sekundärer Geschwülste, und die Abwesenheit von Toxinen. Er selbst sucht den Grund im Körper; er hat öfters, und mit ihm andere Autoren, nach Ovariektomien Mammakarzinome schwinden sehen, und hält es für möglich, dass wir im Testikel und Ovarium die krebsbedingende Ursache haben, sei es durch Zellenwandung oder durch eine veränderte Sekretion. Was jene betrifft, so erinnert er daran, dass täglich mehrere Ovula ausgestossen werden können, von denen nicht alle in die Tuba fallopiae gelangen; der Rest verliert sich im Cavum peritoneale — so ist die Möglichkeit einer Zellenmigration nicht von der Hand zu weisen. Zur zweiten Theorie bringt ihn folgende Überlegung: die Spermatozoen und Ova werden während eines grossen Zeitraumes des Lebens erzeugt; wodurch? Vielleicht durch die sekretorische Zelltätigkeit aller Körpergewebe unter dem Einfluss der Geschlechtsorgane; nun haben die spezifischen Zellen eine zweifache Proliferationskraft: die natürliche und eine erworbene; diese letztere bedeutet eine verminderte Funktionsfähigkeit, sodass derartige Zellen ohne Nutzen für den Körperhaushalt wären, und in ihren Embryonalzustand zurückkehrten. Karzinom, meint Beatson, könne sich aber nur da entwickeln, wo die Gewebe eine spezielle Proliferationskraft haben, und diese wird ausgelöst durch die Sekretion der Körpergewebe und der Genitalorgane, zwischen welchen beiden eine mutuelle Beziehung bestehe. Nur so könne er das Verschwinden von Karzinomgewebe nach Ovariektomie erklären.

Sir Mitchell Banks bemerkt, dass trotz der im Jahre 1899 von Newsholme ausgesprochenen Ansicht, die Häufigkeit des Karzinoms werde überschätzt und sei auf eine bessere Durchbildung der Ärzte von heutzutage zurückzuführen, nach seiner Erfahrung die Krebsfälle viel zahlreicher seien, als zu Beginn seiner ärztlichen Tätigkeit, dass zweitens das Befallenwerden des männlichen Geschlechtes zunähme, und endlich, dass im Gegensatz zu früheren Zeiten das Karzinom in früheren Lebensjahren der Individuen in Erscheinung trete. Als Ursache bezeichnet er weder Potus, noch Lues, noch Wasser, noch schlechte Hygiene, sondern er macht die Zunahme der von den heutigen zivilisierten Völkern konsumierten Nahrung, besonders den vermehrten Verbrauch an Fleisch, zum grossen Teil dafür verantwortlich.

Zur Frage der Therapie übergehend, beleuchtet Gould die operative und nichtoperative Behandlung. Je ausgedehnter die Operation, desto grösser der voraussichtliche Erfolg, aber: Amputation heilt nicht Karzinom! Deshalb haben wir von der konservativen Heilweise noch viel zu erwarten, und Fälle von Spontanheilung zeigen uns den Weg an, den wir versuchen müssen, nämlich die natürlichen Kräfte des Körpers derart zu stärken, dass sie quasi als Antikörper wirken. Von den abnorm seltenen Fällen von Selbstheilung hat er selbst einen sehr genau beobachtet; er exzidierte einem Manne ein Karzinom des Oberkiefers; nach zwei Monaten war ein grosses Rezidiv eingetreten, und der Patient wurde als unheilbar aufs Land geschickt. Nach sieben Monaten kam er zurück ohne die Spur einer Geschwulst. Die mikroskopische Untersuchung des Tumors erwies die Richtigkeit der urspünglichen Diagnose.

Blacker geht von ähnlichen Grundideen aus und erinnert an die Erfolge der physikalischen Therapie bei Hautkrankheiten, insbesondere die zwar langwierige, aber erfolgreiche Behandlung des Lupus, die man in ähnlicher Weise auch bei Karzinomen der Haut versucht hat. Drei Methoden kommen in Frage: Finsen'sche Lichtbehandlung, hochgespannte Wechselströme und Röntgenstrahlen. Das ultraviolette Licht scheint auf gewisse Mikroorganismen bakterizid zu wirken, die X-Strahlen verursachen bei intensiver Anwendung bezw. beim Gebrauch von Tuben eines gewissen Vakuumgrades Zerstörung mancher Zellen, über die d'Arsonval'schen Strahlen wissen wir noch wenig, aber sie alle können schon jetzt Verwendung finden, und wenn es, wie vorauszusehen, gelingt, noch andere Strahlen zu isolieren, finden wir vielleicht auch solche, die auf Neoplasmengewebe und speziell Karzinom in geeigneter Weise heilend wirken. Ein weites theoretisches Feld steht uns in dieser Richtung hin offen.

Die Ausführungen der Herren Power, Hewlett, Eve und Payne betrafen noch einmal das ätiologische Moment.

Block (Koblenz).

Berlin, Druck von W. Büxenstein.



ZEITSCHRIFT
FÜR
DIÄTETISCHE UND PHYSIKALISCHE THERAPIE.
1903/1904. Band VII. Heft 7 (Oktober).

Redaktion:
Geh. Med.-Rat Prof. Dr. **E. v. Leyden,**
Prof. Dr. **A. Goldscheider** und Prof. Dr. **P. Jacob.**

Jährlich 12 Hefte Mk. 12.—.

Verlag von **Georg Thieme** in Leipzig.

INHALT.

I. Original-Arbeiten.

II. Kleinere Mitteilungen.

III. Berichte über Kongresse und Vereine.

IV. Referate über Bücher und Aufsätze.

A. Diätetisches (Ernährungstherapie).





Original-Arbeiten.

I.

Der gegenwärtige Stand der Lehre von der Eiweissmast.

Von

Dr. Martin Kaufmann,

Spezialarzt für Magen-, Darm- und Stoffwechselkrankheiten in Mannheim.

Die Frage der »Eiweissmast« ist in den letzten Jahren, vornehmlich durch die Arbeiten von Bornstein[1–3]), Lüthje[4]), der Schulen von Röhmann (Marcuse[5]), Steinitz[6]), Röhmann[7]), Leipziger[8]), Zadik[9]), Ehrlich[10]), Gottstein[11])) und von v. Noorden (Dapper[12]), Kaufmann[13]), Kaufmann und Mohr[14])), wieder mehr in den Vordergrund des Interesses getreten, so dass es sich wohl der Mühe lohnt, einen Rückblick auf die geleistete Arbeit zu werfen und den gegenwärtigen Stand der Frage einem grösseren Leserkreise darzustellen. Ich möchte jedoch im folgenden wesentlich nur diejenigen Versuche in den Kreis der Erörterung ziehen, die am Menschen angestellt sind, und Tierversuche nur da kurz berühren, wo es nicht zu umgehen ist; hat es sich doch gerade in Stoffwechselfragen oft gezeigt, wie sehr man sich hüten muss, vom Tierexperiment ohne weiteres das Verhalten beim Menschen abzuleiten, und sind doch gerade bei der uns hier beschäftigenden Frage alle in Betracht kommenden Versuche der Art, dass sie jederzeit ohne Bedenken am Menschen angestellt werden können. Des weitercn fällt aus dem Rahmen dieses Referates alles das heraus, was sich auf den Rekonvaleszentenstoffwechsel bezieht; dass hier ebenso wie beim wachsenden Organismus eine Eiweissmast in weitem Umfange stattfindet, ist ohne weiteres selbstverständlich. Lediglich von der Möglichkeit einer Eiweissmast bei normalen oder wenig unterernährten Individuen soll in folgenden Zeilen die Rede sein.

Wenn wir in der Umgangssprache das Wort »Mast« gebrauchen, so verstehen wir darunter gewöhnlich eine Anreicherung von Fett am Körper — »Fettmast«. So sprechen wir vom Mästen der Gänse, der Schweine, so meinen wir lediglich Fettanreicherung, wenn wir von einem Menschen sagen, er mäste sich. In diesem Sinne haben wir das Wort auch in die medizinische Sprechweise übernommen, wenn wir von »Mastkuren« sprechen. Wir verstehen darunter die Anwendung eines diätetischen Regimes, das anstrebt, einen beträchtlichen Fettansatz bei dem in Frage stehenden Individuum zu erzielen. Zweifellos ist eine derartige Fettmast ein unter vielen Umständen erstrebenswertes Ziel, so bei allgemeiner Asthenie und Enteroptose, bei beginnender Tuberkulose etc. Bei derartigen Zuständen dürfen wir aber auch stets annehmen, dass das Protoplasma der Zellen funktionsuntüchtiger, minderwertiger ist, als bei normalen Individuen, und wir werden gerne jeden Weg einschlagen, der uns die Möglichkeit gewährt, neben der Vermehrung des Körperfettes auch den Eiweissbestand der lebenden Zelle qualitativ und quantitativ zu verbessern. Und wenn auch in den meisten Fällen dieses Ziel, die »Eiweissmast« mit der Indikation, den Organismus fettreicher zu machen, zusammenfällt, so können wir uns doch wohl



Fälle denken, wo eine Fettanreicherung unerwünscht, eine Eiweissmast dagegen dringend erwünscht ist; ein typisches Beispiel hierfür bieten die fettreichen Chlorosen.

Wir verstehen also unter Eiweissmast die Besserung des Eiweissbestandes der Zelle sowohl hinsichtlich seiner Quantität wie seiner Qualität, also die Vermehrung des lebenden, funktionsfähigen Protoplasmas, oder, wie sich Bornstein[3]) ausdrückt, »eine Hypertrophie der Zelle im Virchow'schen Sinne, eine Eutrophie, eine Vermehrung an plasmatischem Inhalt«. Ist aber die Wichtigkeit einer solchen Eiweissmast im therapeutischen Sinne anerkannt, so fragt es sich, ob und welche Mittel wir besitzen, eine solche herbeizuführen. Die Vorbedingung für eine Vermehrung des lebenden Protoplasmas ist, dass es uns überhaupt gelingt, Eiweisssubstanz im Körper zurückzuhalten. (Dabei ist zu bemerken, dass unseres Wissens Eiweiss im menschlichen Organismus nur aus verfüttertem Eiweiss entsteht. Das Eiweiss nimmt in diesem Punkte eine Sonderstellung ein gegenüber dem Fett und den Kohlehydraten des Organismus; denn Fett entsteht im Körper sicher aus Kohlehydraten, und, wie wenigstens die Voit'sche Schule gegenüber Pflüger annimmt, auch aus Eiweiss, Kohlehydrate entstehen sicher aus Eiweiss, vielleicht auch (Seegen, v. Noorden) aus Fett — Eiweiss aber entsteht nur aus Eiweiss. Vielleicht besteht hierbei auch eine Verschiedenheit zwischen dem Organismus des Menschen und dem gewisser Tiere; wenigstens konnte Löwi[15]) eine Hündin in einem 25tägigen Versuche, in dem neben stickstoffreien Nahrungsmitteln lediglich sicher eiweissfreie Produkte der Pankreasverdauung verfüttert wurden, im Stickstoffgleichgewicht halten: hier muss Eiweiss aus stickstoffhaltigen Abbauprodukten aufgebaut worden sein. Mit dem Satze: Eiweiss entsteht beim Menschen nur aus Eiweiss, ist aber nicht etwa gesagt, dass eine Eiweissretention im Organismus nur durch Vermehrung des Eiweisses der Nahrung erzielt werden kann: im Gegenteil wissen wir, dass gerade die stickstoffreien Nahrungsmittel dadurch, dass sie sich innerhalb gewisser Grenzen bei der Verbrennung an Stelle des Eiweisses setzen, im stande sind, Eiweissretention herbeizuführen.) Für die Konstatierung einer Eiweissretention ist aber Vorbedingung die Feststellung der Tatsache, dass überhaupt N-haltige Substanz, dass überhaupt N im Körper zurückgeblieben ist. Um also die Frage nach der Möglichkeit einer Eiweissmast zu beantworten, müssen wir zuerst wissen, unter welchen Bedingungen wir eine N-Retention im Organismus erzielen, dann, unter welchen Bedingungen diese N-Retention Eiweissretention bedeutet, zuletzt, wann wir berechtigt sind, aus einer Retention von Eiweiss auf die Bildung von lebendem Protoplasma zu schliessen. Praktisch lässt sich die zweite Frage mit der dritten vereinigen, und wir haben somit folgende zwei Fragen zu beantworten:

1. Auf welchem Wege gelingt es uns, eine Retention von stickstoffhaltiger Substanz im Körper herbeizuführen?
2. Wann sind wir berechtigt, aus einer festgestellten Stickstoffretention auf Eiweissmast zu schliessen?

I. Auf welchem Wege gelingt es uns, eine Retention N-haltiger Substanz herbeizuführen?

Zur Herbeiführung einer N-Retention im Organismus stehen uns theoretisch drei Wege zu Gebot:

1. die Vermehrnng der Zufuhr N-haltiger Substanz, d.h. des Nahrungseiweisses;
2. die Vermehrung der Zufuhr der N-freien »Eiweisssparer«, der Fette und Kohlehydrate;
3. die Kombination beider Methoden.



Jede der drei Methoden ist zur Herbeiführung einer N-Retention benutzt worden, und wir haben die hierhergehörigen Versuche der Reihe nach zu besprechen.

1. Die Vermehrung der Eiweisszufuhr.

Im allgemeinen herrscht die, allerdings sich wesentlich auf Tierversuche stützende Ansicht, dass durch Vermehrung der Eiweisszufuhr eine stärkere und wirklich in Betracht kommende N-Retention nicht erzielt werden kann, dass vielmehr schon wenige Tage nach der Vermehrung der Zufuhr die Zersetzung des Eiweisses und damit die Elimination des Stickstoffes sich derart steigert, dass wieder Stickstoffgleichgewicht eintritt. Diese Auffassung vertreten auf Grund der Tierversuche Voit[16]) und mit einigen Konzessionen Pflüger[17]); dieser Auffassung pflichten auch die klinischen Beobachter bei. Statt vielen zitiere ich nur v. Noorden[18]) und Albu[19]). v. Noorden sagt: »Der Organismus ist bestrebt, seine Eiweisszersetzung der Eiweisszufuhr anzuschmiegen; andererseits ist auch die Eiweisszersetzung des einen Tages stets abhängig von der einer früheren Periode. Bei Änderung der Eiweisszufuhr überwiegt anfangs der letztere Einfluss; nach einigen Tagen hat sich aber der erstere Geltung verschafft.« Ähnlich Albu: »Immerhin gleicht jeder gesunde Mensch, dessen Kalorienbedarf durch die Nahrung gedeckt ist, das Plus in der Zufuhr von N in einer dieser Menge entsprechenden Zahl von Tagen aus, vorausgesetzt, dass diese Steigerungen nur einmal oder in grösseren Zwischenräumen, nicht immer wieder von neuem erfolgen . . . Eben wegen dieses kräftigen natürlichen Ausgleichbestrebens . . . erweist sich jeder Versuch einer Erhöhung des Eiweissbestandes des Organismus als ausserordentlich schwierig mit Erfolg durchzuführen. Der vermehrten N-Zufuhr folgt die erhöhte Ausfuhr meist rasch auf dem Fusse, und wenn die Differenz nicht allzu gross war, pflegt in zwei bis drei, spätestens vier Tagen das Defizit wieder ausgeglichen zu sein . . . Sobald die Eiweisszulage aber aufhört, dann sinkt ebenso schnell auch die N-Ausscheidung und stellt sich auf das verminderte Niveau der Einfuhr ein.«

Wenn nun auch fast allgemeine Übereinstimmung darüber herrscht, dass nur in den ersten Tagen einer erhöhten Eiweisszufuhr N-Retention stattfindet, um sehr bald dem N-Gleichgewicht Platz zu machen, so scheint es doch, als ob man in dieser Frage zu viel vom Tierversuch auf den Menschen geschlossen hat, oder dass wir zum mindesten ein verschiedenes Verhalten der Einzelindividuen einer vermehrten Eiweisszufuhr gegenüber annehmen dürfen. Ehe ich auf die in dieser Hinsicht besonders wichtigen Versuche von Bornstein näher eingehe, sei es mir gestattet, auf eine eigene Beobachtung hinzuweisen, die zeigt, dass man durch kurzdauernde, wiederholte Zulagen von grossen Mengen Eiweiss ganz beträchtliche Mengen Stickstoff zur Retention bringen kann. Es handelte sich dabei[13]) um einen kräftigen Mann von 23 Jahren, der bei intaktem Organbefund wegen neurasthenischer Beschwerden das Krankenhaus aufsuchte. Er stand wochenlang auf einer konstanten Diät mit ca. 17 g N. Dazu erhielt er zweimal innerhalb drei Wochen, und zwar einmal vier, das andere Mal fünf Tage lang, eine Zulage von je 30 Eiereiweissen, entsprechend täglich beiläufig 15 g N. Der Zweck dieser Ernährungsweise war ein anderer, als die uns hier beschäftigende Frage; Analysen der Nahrung, die damals (es handelte sich um Bestimmung der endogenen Purinkörper) unnötig waren, fehlen; ebenso wurde der Kot nur beim zweiten Versuche analysiert; der folgende Überschlag kann daher nur ein ganz ungefährer sein; die Ausnutzung berechne ich für den ersten Versuch so, wie sie im zweiten durch Analyse gefunden wurde:



Erster Versuch.

	Zufuhr	Harn-N	Kot-N	Gesamt-ausfuhr	Bilanz
Vorperiode . .	ca. 68 g	ca. 64 g	ca. 10 g	ca. 74 g	— 6 g
Eiweissperiode .	» 128 »	» 88 »	» 12 »	» 100 »	+ 28 »
Nachperiode .	» 68 »	» 65 »	» 10 »	» 75 »	— 7 »

Zweiter Versuch.

	N-Zufuhr	Harn-N	Kot-N	Gesamt-N-Ausfuhr	Bilanz
Vorperiode . .	ca. 51 g	ca. 41 g	ca. 7 g	ca. 48 g	+ 3 g
Eiweissperiode .	» 160 »	» 122 »	» 15 »	» 137 »	+ 23 »

Bei der reichlichen Ernährung ist die berechnete Unterbilanz im ersten Versuche kaum anders zu deuten, als dass die Resorption, die im zweiten Versuche auffallend schlecht war, im ersten weit besser war, als wir angenommen haben; es dürfte in Wirklichkeit etwa N-Gleichgewicht bestanden haben. Jedenfalls ist anzunehmen, dass mindestens 20—25 g N in dem ersten, mindestens 20 g N in dem zweiten Versuche in dem Körper zurückgeblieben sind, und die Harn-N-Zahlen des ersten Versuches (Vorperiode: 15,1, 15,6, 16,6, 17,0; Eiweissperiode: 21,4, 21,4, 22,7, 22,1; Nachperiode: 19,5, 16,0, 14,2, 15,1) zeigen, dass trotz des brüsken Weglassens der Zulage der Organismus nicht allmählich auf das N-Gleichgewicht herabging und sich so eines grossen Teiles des Retentions-N wieder entledigte, sondern sich schon am zweiten Tage wieder mit der verringerten N-Zufuhr ins Gleichgewicht setzte.

Ich habe diesen Versuch hier nur angeführt, weil er zeigt, dass wir theoretisch die Möglichkeit besitzen, durch forcierte Zufuhr in kurzen Abständen grosse N-Retentionen zu erzwingen; denn was hier zweimal gelang, wäre wohl noch öfter geglückt; praktisch hat dieser Versuch schon deshalb keine Bedeutung, weil es kaum möglich sein wird, häufiger derartig grosse Mengen Eiweiss zu verfüttern, ganz abgesehen davon, dass die damit verbundene grössere Eliminationsarbeit für die Niere auf die Dauer kaum ganz gleichgültig sein würde.

Desto grössere praktische Wichtigkeit kommt den Versuchen Bornsteins zu. In einem ersten Selbstversuch[1]) befand er sich mit 14,9 g N im Gleichgewicht. Er legte nun 14 Tage lang täglich 50 g Nutrose = 7 g N zu, und retinierte davon im ganzen 16 g N, d. h. täglich im Durchschnitt mehr als 1 g N. Mit Berücksichtigung der Perspiratio insensibilis betrug diese Retention am 1. Tage über 4 g, am 5. Tage ca. 0,5 g, am 8. Tage bestand eine Unterbilanz von fast 1 g, am 12. Tage dagegen betrug der Gewinn 1,3 g, am 13. Tage 1,4 g und am letzten (14.) Tage 1,7 g. Man darf demnach annehmen, dass Bornstein bei weiterer Fortführung des Versuches noch mehr N hätte retinieren können. Ein ähnliches Resultat ergab der zweite Selbstversuch[3]), bei dem Eiweissmehrdarreichung mit Muskelarbeit verbunden wurde. Bornstein befand sich in der Vorperiode mit 13,2 g N im Gleichgewicht und legte 18 Tage lang täglich 50 g Kaseinnatrium = 6,75 g N zu, er behielt davon im ganzen 72 g N, d. h. täglich fast 1,5 g N zurück, und zwar betrug noch in den letzten fünf Tagen die durchschnittliche N-Retention über 2 g täglich. Also hatte auch hier Bornstein am Schlusse des 18tägigen Versuches das N-Gleichgewicht noch lange nicht erreicht, und hätte noch weiter N retinieren können.

Erfahrungen, die für die Richtigkeit der Bornstein'schen Versuche sprechen, sind — nur für eine genauere Beurteilung zu kurz — von Fröhner und Hoppe[20])



bei Tropondarreichung mitgeteilt worden. Meines Erachtens ist durch die Versuche Bornsteins bewiesen, dass es nicht unmöglich ist, durch Vermehrung der Eiweisszufuhr auch auf längere Zeit hinaus N zur Retention zu bringen. Jedenfalls war dies bei dem Einzelindividuum Bornstein zweimal möglich, und weitere Versuche hätten hier einzusetzen und zuzusehen, inwieweit die Bornstein'schen Erfahrungen verallgemeinert werden dürfen.

Wir besprechen nun die zweite der oben genannten Methoden zur Erzielung einer N-Retention:

2. Die Vermehrung der Zufuhr der N-freien »Eiweisssparer«.

Der physiologische Tierversuch hat uns gelehrt (Voit)[16], dass wir durch Vermehrung der Kohlehydrate und Fette in der Nahrung eine nicht unbeträchtliche N-Retention herbeiführen können. Voit ebenso wie Pflüger[17]) betonten aber, dass diese »Eiweisssparung« relativ nur gering ist: »Bei gemischtem eigentlichem Mastfutter kann natürlich Fleischmast nur erzielt werden, wenn die Zufuhr des Eiweisses die unentbehrliche Menge übertrifft. In diesem Falle wird aber im Mittel nur 7—9 %, im höchsten Falle etwa 16 % des gefütterten Eiweisses durch die im Überschuss gereichten N-freien Nährstoffe gespart« (Pflüger).

Dabei haben wir uns der ebenfalls im Tierversuche (Voit) längst festgestellten Tatsache zu erinnern, dass die Kohlehydrate die Eigenschaft, N-Retention herbeizuführen, in weit höherem Masse besitzen als die Fette. Am Menschen lag bis vor kurzem nur eine exakte Beobachtung vor, der unter v. Noordens Leitung ausgeführte Selbstversuch von Kayser[21]). Kayser ersetzte bei einer sonst konstant bleibenden Kost die in einer Vorperiode aufgenommenen 338 g Kohlehydrate durch die ihrem Kaloriengehalte nach äquivalente Menge von 149 g Fett; in einer dritten Periode wurde wieder die Kost der ersten Periode genommen. Während der Vorperiode setzte sich die N-Ausfuhr allmählich mit der N-Zufuhr ins Gleichgewicht, indem die N-Bilanz in den vier Tagen + 2,46 g, + 1,11 g, + 0,56 g, + 0 g aufwies. Gleich der erste Tag der Hauptperiode brachte eine negative N-Bilanz zu Stande, die in drei Tagen rund 1,8 g, 2,5 g, 5,0 g betrug. Die Wiedereinstelluug der Kohlehydrate in die Kost verminderte gleich am ersten Tage die N-Abgabe auf 0,6 g und brachte an den beiden folgenden Tagen Ansätze von 1,9 und 1,5 g zu Wege. (Die Resultate Kaysers werden übrigens gestützt durch Erfahrungen von Lusk[22]) und F. Voit[23]) an Diabetikern.) In neuerer Zeit haben sich wieder Tallquist[24]) und Landergreen[25]) mit der Frage beschäftigt. Die Versuche von Landergreen entfernen sich allerdings sehr wesentlich von physiologischen Bedingungen, indem er die Einwirkung von Fett und Kohlehydrat, bezw. der Kombination beider auf den N-Umsatz bei möglichst N-freier Nahrung untersuchte. Er kam dabei zu dem Resultat, dass bei isodynamen Mengen Kohlehydrate mindestens doppelt so wirksam sind als Fett. Tallquist dagegen modifizierte die Versuchsanordnung von Kayser in der Weise, dass er nicht alle Kohlehydrate durch Fett ersetzte, sondern nur einen Teil, sich also mehr den Verhältnissen bei der natürlichen Ernährung anpasste. Dabei fand er, »dass bereits die praktische Schwankung des Fett- und Kohlehydratgehalts der Kost einem verschiedenen Bedarf an N entspricht, und dass die Kohlehydrate dabei tatsächlich mehr als das Fett an Eiweiss einsparen«. Für praktische Zwecke hält er das Ergebnis allerdings für nicht sehr in Betracht kommend, und in der Tat zeigt ja auch sein Versuch, in dem an Stelle von 44 g Fett und 466 g Kohlehydrate der ersten Periode in der zweiten Periode 140 g Fett und 250 g Kohle-



hydrate gegeben wurden, nur an den beiden ersten Tagen der zweiten Periode N-Verluste, während am dritten und vierten Tage ungefähr N-Gleichgewicht bestand. Er äussert sich daher an anderer Stelle (Finska läkaresällskapets handlingar 1901. Juni) hierüber folgendermassen: »Bei Einhaltung der gleichen Albuminmenge und bei normalem Kaloriengehalt in der Nahrung wird das N-Gleichgewicht ebensogut erhalten durch eine Kost, in der die N-freien Stoffe zu 90 % wie zu 60 % durch Kohlehydrate vertreten werden, und wahrscheinlich erlauben diese annähernden Grenzen noch eine viel weitere Ausdehnung.« Also, theoretisch besteht die Überlegenheit der Kohlehydrate, praktisch kommt sie bei gemischter Kost nur wenig in Betracht.

Der bis vor kurzem einzige exakte Versuch, der am Menschen die durch Zulage N-freier Nahrungsmittel zu erzielende N-Retention lehrte, ist der ebenfalls unter v. Noordens Leitung ausgeführte Selbstversuch von Krug[26]). Krug stand bei einer Zufuhr von 44 Kalorien pro kg während sechs Tagen annähernd im N-Gleichgewicht; bei einer Zufuhr von 71 Kalorien pro kg retinierte er während 15 Tage 49,5 g N, d. h. täglich 3,3 g N. Ergab also dieser Versuch immerhin die Möglichkeit einer »Fleischmast« oder einstweilen besser gesagt, einer N-Retention durch Kalorienüberfütterung, so beweist er andererseits, dass nur ein relativ kleiner Teil dieser grossen Mehrzufuhr der Retention N-haltiger Körper zu gute kommt. Um eine mässige N-Retention zu erzielen, »waren Nahrungsmengen erforderlich, welche von einem nicht angestrengt Muskelarbeit leistenden Menschen nur vorübergehend und mit Überwindung zu geniessen waren« (v. Noorden)[34]).

Der Krug'sche Versuch ist, ebenfalls unter v. Noorden, in einem Selbstversuch von M. Dapper[12]) wiederholt worden; dabei sollte auch (neben der Kontrolle des Salzstoffwechsels) in Erfahrung gebracht werden, wie eine im Vergleich zum Krug-schen Versuche nur geringgradige Überfütterung mit N-freien Kalorienträgern auf die N-Retention einwirkte. Dapper nahm in einer sechstägigen Vorperiode täglich 20,2 g N und 32,5 Kalorien pro kg auf; merkwürdiger Weise kam er dabei nicht ins N-Gleichgewicht, sondern retinierte im Durchschnitt täglich 2,2 g N. Ist diese Tatsache, die nach Dapper vielleicht von einer ungenügenden Ernährung in der vorausgehenden Periode herrührt, auch geeignet, das Resultat einigermassen zu trüben, so behält der Versuch nichtsdestoweniger im grossen und ganzen seine Beweiskraft. In einer zwölftägigen Hauptperiode, in der die durchschnittliche tägliche N-Einnahme gleich blieb (20,1 g), wurde die Zufuhr N-freier Nahrungsstoffe derart gesteigert, dass täglich 37 Kalorien pro kg zur Verfügung standen. Es wurden dabei täglich 3,3 g N retiniert, d. h. also gegenüber der Retention in der Vorperiode betrug die auf Kalorienvermehrung zu beziehende Mehrretention ca. 1,1 g täglich, in zwölf Tagen 13,7 g N; da noch am zwölften Tage die Retention 4,7 g N, also die Mehrretention gegenüber dem Durchschnitt der Vorperiode 2,5 g N betrug, so dürfen wir annehmen, dass auch bei Fortführung derselben Kostordnung noch weiterhin N-Rentention erfolgt wäre. Leider fehlt sowohl dem Dapper'schen wie dem Krug'schen Versuche eine geeignete Nachperiode, so dass wir nicht sicher sagen können, ob die erzielte N-Retention nicht wieder zu Verlust gegangen ist, ein Vorwurf, den in der Tat Albu[19]) dem Krug'schen Versuch gemacht hat.

Etwas anders waren die Versuche, die ich in Gemeinschaft mit Mohr[14]) ebenfalls in dem v. Noorden'schen Laboratorium angestellt habe. Es handelte sich dabei um leicht unterernährte Personen, die wir einer typischen Mastkur unterwarfen; Vor- und Nachperioden haben wir unsern Versuchen nicht beigefügt, auch nicht auf



völlige Konstanz der N-Zufuhr geachtet; es sollte eben kein physiologisches Experiment angestellt, sondern lediglich untersucht werden, wie sich die N- (und Salz-) Retention bei typischen klinischen Mastkuren gestaltet. Der ersten Patientin (bei Beginn 57 kg schwer) wurden in einer ersten neuntägigen Versuchsperiode 20,8 bis 24,2 g N und 66—84 Kalorien pro kg zugeführt: sie retinierte während dieser neun Tage 24,9 g N, d. h. 2,8 g N pro die. Nach fünftägiger, durch die Menses bedingter Pause, während der die kalorienreiche Kost weiter gegeben wurde, wurden weiter an neun Tagen Bestimmungen vorgenommen, bei einer Zufuhr von 17,2—20,8 g N und von ca. 78—96 Kalorien pro kg: dabei wurden retiniert 44,3 g N, d. h. pro die 4,9 g N. Die zweite Versuchsperson erhielt täglich 15,0—17,3 g N und ca. 70 bis 96 Kalorien pro kg; während des zehntägigen Versuchs retinierte sie dabei nicht weniger als 56,7 g N, d. h. 5,7 g pro Tag. Das ist zwar eine absolut sehr grosse, im Vergleich zu der ganz enormen Kalorienzufuhr immerhin noch relativ geringe Retention.

Also durch Vermehrung der Kohlehydrate und Fette der Nahrung gelingt es uns jedenfalls, nicht unwesentliche Mengen N zur Retention zu bringen; meist steht jedoch der Gewinn an Stickstoff sehr im Missverhältnis zu den aufgenommenen Nahrungsmengen.

3. Die Vermehrung sowohl des Nahrungseiweisses wie der Eiweisssparer.

Einen Versuch, beide Methoden zu kombinieren, also sowohl durch Vermehrung des Eiweisses wie auch des Kaloriengehaltes der Nahrung eine N-Retention in grossem Massstabe zu erzielen, hat vor einigen Jahren Lüthje[4]) unternommen. In einem ersten Falle erzielte er bei einem Typhusrekonvaleszenten (allerdings auch noch viele Wochen nach völliger Wiederherstellung) durch abundante Nahrungszufuhr gewaltige N-Retentionen; aber als er in einer letzten zehntägigen Periode die N- und Kalorienzufuhr auf das gewöhnliche Mass reduzierte, gingen wieder sehr grosse Mengen N zu Verlust. Er wiederholte seinen Versuch einige Monate später an demselben Mann, der jetzt sicher als Normalindividuum gelten konnte. Auch jetzt konnte er durch Erhöhung der Kalorienzufuhr bis auf 70 pro kg, der N-Zufuhr bis 61,6 g pro die eine N-Retention erzielen, die sich in 29 Tagen auf knapp 150 g, d. h. pro Tag auf 5,2 g belief. Eine Nachperiode mit normalem Ausmass der Kost fehlt hier, ebenso wie in einem weiteren, allerdings durch eine fieberhafte Angina und Menstruation gestörten grossen Versuche, in dem die Kalorienzufuhr bis auf ca. 66 pro kg, die N-Zufuhr bis auf 49 g gesteigert wurde, und in dem, unter Einrechnung eines N-Verlustes von 70 g während einer Fieberhungerperiode, in 49 Tagen 452 g N, d. h. 9,2 g N pro die retiniert wurden. Wir müssen daher stets die Möglichkeit für gegeben erachten, dass diesen enormen N-Retentionen grosse N-Abgaben in den folgenden Perioden normaler Ernährung entsprechen.

Auch in dem Dapper'schen Versuche wurde der zweiten Periode, die eine einseitige Vermehrung der N-freien Kalorienträger gebracht hatte, eine dritte Periode angehängt, in der daneben auch die Eiweisszufuhr gesteigert wurde, so dass durchschnittlich täglich 24,6 g N statt vorher 20 g dargereicht wurden. Dabei stieg aber die N-Retention keineswegs, sondern der täglichen Retention von 3,3 g N in der zweiten Periode steht in der dritten nur eine solche von 2,6 g gegenüber, und für die letzten vier Tage der Periode beträgt diese Retention gar nur 1 g. Auch hier fehlt eine geeignete Nachperiode.



Das Fehlen der Nachperioden in diesem wie ganz besonders in den Lüthje-schen Versuchen lässt uns keinen Entscheid über die Zweckmässigkeit der gleichzeitigen Vermehrung N-haltiger wie N-freier Nahrungsstoffe treffen. Schliesslich waren die Verhältnisse der Lüthje'schen Versuche auch ganz ungewöhnliche durch die geradezu enormen verabreichten Nahrungsmengen. Es ist natürlich nicht anzunehmen, dass aller retinierter N wieder später zu Verlust gegangen ist; wieviel aber endgiltig im Körper zurückblieb, dafür fehlt uns jeder Anhaltspunkt.

Unsere Frage, auf welchem Wege es gelingt, N-Retention herbeizuführen, beantworten wir also kurz dahin, dass sowohl die Vermehrung des Nahrungseiweisses als auch die Vermehrung der Kalorienträger als auch die Kombination beider Methoden im stande ist, N zur Retention zu bringen. Welche der drei Methoden dazu am meisten geeignet ist, lässt sich zur Zeit noch nicht entscheiden, einmal weil die Zahl der an Menschen angestellten Versuche zu klein ist, dann auch, weil ein grosser Teil der tatsächlich vorliegenden Versuche unnatürliche Ernährungsbedingungen durch allzu abundante Nahrungszufuhr zur Grundlage hat.

Nachdem wir im Vorhergehenden die Methoden zur Erzielung einer Stickstoffretention besprochen haben, gelangen wir zur Beantwortung der zweiten aufgeworfenen Frage:

II. Wann sind wir berechtigt, aus einer konstatierten N-Retention auf Eiweissmast zu schliessen?

Die Beantwortung dieser Frage ist mit ungleich grösseren Schwierigkeiten verknüpft als die der ersten. Dort, bei der Frage der Stickstoffretention konnten wir unsere Schlüsse aus objektiven Tatsachen ziehen: die einfache Bilanz zwischen Nahrungsstickstoff einerseits, Harn- und Kotstickstoff andererseits, beantwortete uns exakt die Frage, ob in einem bestimmten Fall N-Retention stattgefunden hatte oder nicht. Hier liegt die Sache wesentlich anders; hier müssen wir, wenn auch noch so ungern, häufig genug den Boden objektiv festzustellender Tatsachen verlassen und uns auf das Gebiet der Hypothesen, der Möglichkeiten und Wahrscheinlichkeiten begeben; denn die Wege, die der Stickstoff im Körper einschlägt, entziehen sich der grobsinnlichen Wahrnehmung fast völlig; und wenn wir Tatsachen feststellen können, so sind es immer nur solche, die lediglich einen indirekten und Wahrscheinlichkeitsschluss auf das Verhalten des Stickstoffs im Körper zulassen, nie aber eine unmittelbare Gewissheit im wissenschaftlichen Sinne geben.

Eine Retention von Stickstoff im Körper kann Aufspeicherung von Eiweiss bedeuten, sie braucht es aber nicht. Es steht durchaus nichts im Wege, anzunehmen, dass der N in Form weniger komplizierter Verbindungen im Körper aufgespeichert wird. Zunächst könnte man hier an Retention von Abbauprodukten des Eiweissmoleküls denken. Wir wissen, dass unter pathologischen Bedingungen, so besonders bei Gicht und Nephritis, eine derartige Retention stickstoffhaltiger Zerfallsprodukte ganz gewöhnlich statthat. Diese Möglichkeit dürfen wir hier, wo es sich um normale Individuen handelt, als recht unwahrscheinlich, füglich ausser Acht lassen. Aber wir können uns denken, dass auch normal unter gewissen Bedingungen Stickstoff, der nicht zu Eiweiss wird, im Körper zurückbleibt als »unbekannte Mastsubstanz« (Pflüger). Gerade diese Möglichkeit ist, anknüpfend an die Frage der Fettbildung aus Eiweiss, in den letzten Jahren von Pflüger[27 28]) in Polemiken gegen die Voitsche Schule (E. Voit, M. Cremer) lebhaft erörtert worden. Nachdem Pflüger[29])



die Resultate der Pettenkofer-Voit'schen Hundeversuche, welche die Entstehung von Fett aus Eiweiss durch Feststellung einer beträchtlichen Kohlenstoffretention bei Fütterung mit grossen Mengen Fleisch beweisen sollten, als auf fehlerhafte Rechnung beruhend bekämpft hatte, war Cremer[30 31]) in neuen Versuchen an Katzen, trotzdem er für das verfütterte Fleisch einen niedrigeren Kohlenstoffwert annahm, zu den gleichen Resultaten wie Pettenkofer und Voit gekommen. Von anderen Einwänden abgesehen, rechnet jedoch Pflüger[28]) aus den Bilanzen Cremers neben der Kohlenstoffretention auch eine Stickstoffretention heraus und vermutet, »dass Kohlenstoff aus dem Eiweiss nicht zurückbleiben kann, ohne dass er von Stickstoff begleitet ist«. Kann man aber feststellen, dass bei der Fütterung von Fleisch neben Kohlenstoff überhaupt Stickstoff zurückbleibt, und dass dabei das Verhältnis beider zu Gunsten des Kohlenstoffs von der Zusammensetzung des Fleisches abweicht, so kann man nach Pflüger annehmen, es habe sich im Körper eine »unbekannte Mastsubstanz«, vielleicht ein an Amidosäuren reicheres Eiweiss abgelagert. — Ich musste die Streitfrage hier kurz berühren; ein weiteres Eingehen auf dieselbe würde vom eigentlichen Thema zu weit abbringen. Diese Kontroversen sowohl als auch andere Ergebnisse, die auf die Möglichkeit einer unvollkommenen Oxydation des Eiweisses hindeuten (vergl. die Erörterungen über die Zuckerbildung aus Fett, besonders bei Löwi[32])) bereiten uns darauf vor, dass wir möglicherweise binnen kürzerer oder längerer Zeit unsere heutigen Vorstellungen vom Eiweissstoffwechsel nicht unwesentlich werden modifizieren müssen, heute jedoch ist die ganze Frage noch nicht spruchreif, und wir werden zweckmässig in der Praxis Stickstoffretention beim normalen Menschen in der Regel als Eiweissaufstapelung deuten.

Mit der Annahme einer Eiweissaufstapelung sind wir jedoch noch weit davon entfernt, die Möglichkeit einer wahren Eiweissmast, einer Zellmast, einer Vermehrung des funktionierenden Protoplasmas festgestellt zu haben. Wir können uns vorstellen, dass das retinierte Eiweiss die Menge des zirkulierenden Eiweisses im Sinne Voits vermehrt; wir können uns denken, dass das Eiweiss zwar in die Zelle eintritt, dort aber lediglich, etwa wie das Glykogen, als totes Reservematerial (v. Noorden) aufgestapelt wird, und schliesslich liegt die Möglichkeit vor, dass das retinierte Eiweiss wirklich funktionsfähiges Protoplasma wird, wie es Bornstein annimmt.

Das sind die gegebenen Möglichkeiten, und wir haben zuzusehen, inwieweit wir heute schon in der Lage sind, uns nach der einen oder andern Richtung hin zu entscheiden. Wir werden dabei die im ersten Teil besprochenen Versuche von neuem vornehmen müssen; dabei werden wir dieselben aber zweckmässig in zwei Gruppen einteilen, je nachdem die Autoren sich lediglich mit dem Studium des Stickstoffwechsels befasst und dann theoretische Erwägungen über das Schicksal des retinierten Stickstoffs angestellt, oder aber auch noch andere Hilfsmittel, spez. Salzbilanzen, zur Entscheidung der strittigen Frage herangezogen haben. Zu ersterer Kategorie zählen die Versuche von v. Noorden-Krug, Bornstein und Lüthje, zu letzterer die neuerdings aus dem v. Noorden'schen Laboratorium hervorgegangenen Arbeiten, ferner die Arbeiten Röhmanns und seiner Schüler, welch letztere ich jedoch, da es sich ausschliesslich um Tierversuche handelt, nur flüchtig berühren werde.

(Schluss folgt.)



II.

Über die strahlende Wärme und ihre Wirkung auf den menschlichen Körper.

Aus der medizinischen Universitätspoliklinik zu Berlin.
(Direktor: Geh.-Rat Prof. Dr. Senator.)

Von

Dr. F. Frankenhäuser,
erstem Assistenten der Poliklinik.

Die Wärmestrahlung hat in den letzten Jahren nicht unbedeutendes praktisches Interesse in der physikalischen Therapie gewonnen, und zwar durch diejenigen Heilmethoden, welche das Licht als Heilagens auf den Körper wirken lassen. Da die Lichtquellen fast immer heisse Körper sind, so ist mit ihnen auch eine gewisse Wärmewirkung verbunden. Am wenigsten ist dies bei dem durch Wasser filtrierten Bogenlicht (Finsens Methode) der Fall; in höherem Grade bei der direkten Einwirkung des Sonnenlichtes auf die Haut. Bei der Anwendung des Glühlichtes aber überwiegt durchaus die Wärmewirkung jede andere, insbesondere die sogenannte chemische Wirkung des Lichtes, so dass man sich heutzutage für berechtigt hält, ihr allein die therapeutische Wirkung des Glühlichtes zuzuschreiben. Andrerseits haben sich jedoch in der Praxis Ergebnisse herausgestellt, welche darauf hindeuten, dass die Wirkung der Wärme des Glühlichtes auf den menschlichen Körper gerade in ihren wesentlichen Punkten quantitativ von den Wirkungen des einfachen Heissluftbades abweichen.

Das gilt vor allem, wie die Beobachter übereinstimmend feststellten, für die Schweissentwicklung im Glühlichtbade. Krebs[1]) trifft wohl richtig die herrschende Anschauung, wenn er auf Grund seiner eigenen Beobachtungen sagt: »Immerhin ergab sich mit grosser Konstanz, dass in der schweisstreibenden Wirkung bei gleichen Bedingungen die Glühlichtbäder obenan stehen. Und es ist für diese Erscheinung wohl kaum ein anderer Grund heranzuziehen, als dass die strahlende, von den Wänden noch reflektierte Wärme der Glühlampen in der Tat einen mächtig erregenden Reiz auf die Wärme-, bezw. Schweissdrüsennerven ausübt.«

»Ein Unterschied in der Wirkung der Lichtwärmestrahlen und der geleiteten Wärme, wie sie im Heissluftbade vorhanden ist, muss jedenfalls nach unserer Erfahrung angenommen werden, und es dürfte deshalb auch angezeigt sein, den Wärmereiz als einen Begriff hinzustellen, der ein anderer ist bei Einwirkung der elektrischen Lichtwärmestrahlung, ein anderer bei geleiteter Wärme.«

Wir sehen also, dass in der Praxis sich ein scharf ausgeprägter Unterschied zwischen der Wirkung des Heissluft- und des Glühlichtbades am Körper der Patienten

[1]) Das Schwitzen im elektrischen Licht- und Heissluftbade. Deutsche medizinische Wochenschrift 1901. No. 40.



geltend macht. Dieser Unterschied wird mit Recht auf die Wirkung der Wärmestrahlung im Glühlichtbade zurückgeführt.

Um ein klares Urteil über Ursache und Wirkung bei therapeutischer Anwendung strahlender Wärme zu gewinnen, müssen wir uns zwei Fragen zu beantworten suchen:

1. welches ist bei den betreffenden Prozeduren das Verhältnis zwischen strahlender Wärme und Luftwärme?
2. welches ist die Wirkung der strahlenden Wärme auf den menschlichen Körper?

Die erste Frage habe ich in einer früheren Untersuchung[1]) für das Glühlichtbad zu beantworten gesucht, deren Resultate hier kurz berichtet seien:

Es ist zunächst Folgendes zu bedenken: Die strahlende Wärme unterliegt den allgemeinen Strahlungsgesetzen. Es kommt da in erster Linie das Stefan'sche Gesetz in Betracht, welches besagt, dass die von einem Körper ausgestrahlte Wärmemenge proportional ist der vierten Potenz seiner absoluten Temperatur (d. h. der Temperatur vom absoluten Nullpunkt —273° C aus gerechnet). Die Formel lautet: $Q = \sigma T^4$, wobei Q die pro Flächeneinheit ausgestrahlte Wärmemenge, T die absolute Temperatur und σ das spezifische Strahlungsvermögen der strahlenden Substanz darstellt. Da nun T für den Heizkörper des Heissluftbades ungefähr dem Siedepunkt des Wassers entspricht, in absoluter Temperatur also = 373° C ist, während T für das Glühlicht mindestens gleich der Temperatur der Weissglut, also = 1473° C ist, so ist einleuchtend, dass die Wärmestrahlung im Glühlichtbade gegenüber dem Heissluftbade eine hervorragende Rolle spielen muss[2]).

Trotzdem zeigt das übliche Thermometer im Glühlichtbade keine wesentlichen Schwankungen, wenn ich es der Strahlung der beiden nächstliegenden Lampen aussetzte, und diese Strahlung dann durch eine Papphülse abwechselnd abblende und wieder zulasse. Wird dadurch bewiesen, dass die Strahlung im Glühlichtbade keine wesentliche Rolle spielt? Nein. Das übliche Thermometer ist zur Aufnahme von Strahlungswärme ganz ungeeignet, da sein blankes Quecksilbergefäss dieselbe fast vollständig reflektiert. Das wird sofort anders, wenn man das Quecksilbergefäss mit einer Russschicht überzieht, welche die Strahlungswärme stark zu absorbieren vermag. Das Thermometer zeigt dann ausser der Luftwärme noch diejenige Wärme an, welche es durch Strahlung empfängt. Die folgenden Kurven stellen die Resultate dar, welche ich erhielt, als ich zwei Thermometer vollkommen symmetrisch durch den Deckel eines Glühlichtbades derart einführte, dass ihre Quecksilbergefässe sich je 15 cm von den nächsten beiden Lampen entfernt befanden.

Fig. 62. Der Kasten des Glühlichtbades war offen. Nur die beiden Lampenpaare brannten, zwischen denen sich die Thermometer befanden. Nach 20 Minuten zeigte das geschwärzte Thermometer (Strahlungsthermometer) 31° C, das blanke Thermometer (Luftthermometer) 23° C, also 8° Differenz. Jetzt wurde durch eine Schutzhülse die Strahlung vom Strahlungsthermometer abgeblendet, worauf es rasch bis fast zur Temperatur des Luftthermometers sank. Nach 47 Minuten wurde die Hülse vom Strahlungsthermometer abgenommen und über das Luftthermometer ge-

[1]) Untersuchungen über die Eigenart der Glühlichtbäder. 24. öffentliche Versammlung der balneologischen Gesellschaft 1903. März.

[2]) Die Strahlungswärme ist ferner dem Entfernungsgesetze unterworfen, welches besagt, dass die Wärmemenge, welche ein Körper durch Strahlung empfängt, in umgekehrtem Verhältnisse zum Quadrate der Entfernung von dem strahlenden Körper steht. Wir müssen daher das Thermometer, welches die Strahlung misst, in konstanter Entfernung von der Strahlungsquelle halten.



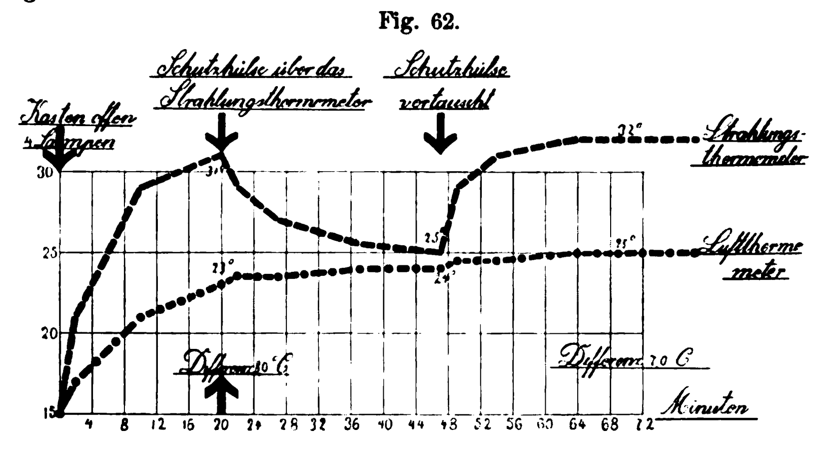
schoben. Das Strahlungsthermometer stieg nun rasch bis 22° C, das Luftthermometer allmählig auf 25° C, Differenz 7° C. Die Kurven beweisen, dass das Strahlungsthermometer sehr empfindlich, das Luftthermometer sehr unempfindlich gegen Strahlung ist.

Fig. 63 zeigt das Verhalten im vollen Glühlichtbade. Wir sehen, dass die Differenz bis zu 19,5° steigt und sich mit grösster Schnelligkeit ausgleicht, sobald die Lampen gelöscht werden, ihre Strahlung also fortfällt.

Enorme Unterschiede bekommt man, wenn man gleichzeitig mit dem Luftthermometer unten im Kasten misst, wo die Lufttemperatur am niedrigsten ist, und mit dem Strahlungsthermometer oben im Kasten, wo sie am höchsten ist. Ich habe da bis zu 44,5° C Differenz gemessen.

Da nun das Glühlichtbad ein Schwitzbad ist, sich der Körper also nach einiger Zeit mit Schweiss bedeckt und lebhaft verdunstet, ist es von praktischem Interesse, festzustellen, wie die Wärmestrahlung unter den gegebenen Verhältnissen auf die Verdunstung wirke.

Fig. 62.



Zu diesem Zwecke verwandelte ich ein Thermometer in ein Psychrothermometer, d. h. ich umwickelte das Quecksilbergefäss mit einer Lage dünnen Stoffes, der dauernd nass erhalten wurde ganz in der Weise, wie das beim August'schen Psychrometer geschieht.

Fig. 64 stellt einen orientierenden Versuch dar. Neben einem Luftthermometer wurden zwei mit Stoff umhüllte Thermometer verwendet, das eine wurde mit Wasser befeuchtet, das andere nicht, und beide wurden zunächst luftdicht mit einem Gummihäutchen umhüllt. Als nun alle drei Thermometer der Einwirkung von 24 Glühlichtlampen ausgesetzt wurden, stiegen die beiden umhüllten Thermometer ziemlich gleichmässig hoch über die Lufttemperatur, so dass sie nach 38 Minuten 15° C Differenz zu dieser zeigten. Nun wurden die Gummihäutchen entfernt, so dass der Verdunstung an dem Psychrothermometer freies Spiel gelassen wurde. Es sank sofort tief unter die Lufttemperatur, während das trockne umhüllte Thermometer von der Anderung unberührt blieb. Das beweist, dass ein solches Thermometer Strahlung stark absorbiert, und doch, wo es Wasser verdunsten kann, stark abgekühlt wird.

Fig. 65 erläutert dies Verhalten näher, indem für verschiedene Lufttemperaturen links die Temperaturen des Psychrothermometers im Heissluftbade, rechts dieselben im Glühlichtbade gleichzeitig mit den Strahlungstemperaturen bringt. Wir sehen, dass im Heissluftbade bei einer Lufttemperatur von 65° die Psychrometertemperatur, also die Verdunstungstemperatur, 44° C betrug. Im Glühlichtbade dagegen betrug



sie bei einer Lufttemperatur von 72° C und einer Strahlungstemperatur von 95° C nur 41° C.

Aus den genannten Resultaten glaubte ich den Schluss ziehen zu dürfen, dass man die Wirkung der Lichtbäder ganz falsch beurteilt, wenn man nur die Luft-

Fig. 63.

temperatur berücksichtigt. Man muss vielmehr auf alle Fälle auch die Strahlungstemperatur in Betracht ziehen, ganz besonders, so lange der Patient nicht schwitzt, und wird auch die Verdunstungstemperatur zu Rate ziehen müssen, will man ein klares Bild von den thermischen Verhältnissen, die das Bad bietet, gewinnen. Dieselben können sich sehr verschiedenartig gestalten, besonders da der Patient selbst darauf zurückwirkt, indem seine Verdunstung einerseits die Lufttemperatur herabzusetzen, andrerseits durch Imprägnierung der Luft mit Wasserdampf die Psychrometer-



temperatur zu steigern vermag. Das ist eine für die Praxis wichtige Frage für sich, die an einem anderen Orte besprochen werden soll.

Aus den bisherigen Resultaten können wir aber jedenfalls ersehen, dass eine Wärmewirkung, welche mit starker Wärmestrahlung verbunden ist, physikalisch nicht

Fig. 64.

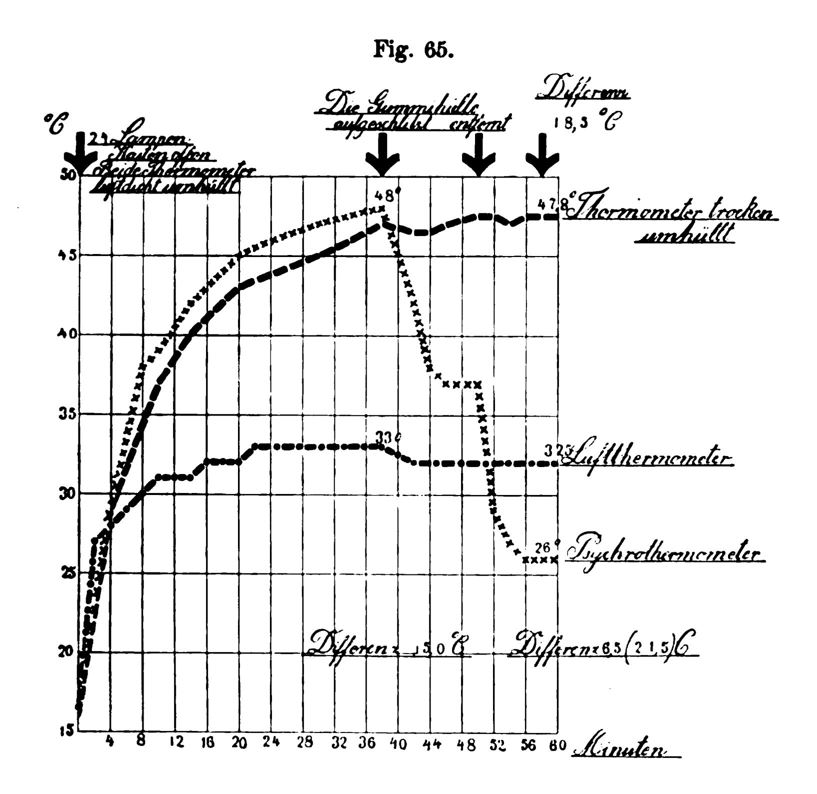
vergleichbar ist mit einer Wärmeeinwirkung, welche bei gleicher Lufttemperatur keine wesentliche Wärmestrahlung zeigt. Wir müssen daher es auch natürlich finden, dass die Wirkung beider auf den menschlichen Körper verschieden ist.

Wenn wir nun zur Besprechung der zweiten Frage übergehen: »Welche Wirkung hat die strahlende Wärme auf den menschlichen Körper?« so wird es uns klar sein, dass wir aus den soeben angeführten Versuchen nur sehr bedingte Schlüsse ziehen dürfen.



Wir haben gesehen, dass die Wärmestrahlung einen sehr bedeutenden wärmenden Einfluss auf ein geschwärztes Thermometer ausübt. Wir haben aber auch gesehen, dass die wärmende Wirkung durch Einflüsse, wie die Wasserverdunstung, ganz wesentlich beeinflusst wird. Bei einem so komplizierten Gebilde wie der lebende menschliche Körper es ist, kommt noch eine grosse Zahl weiterer Umstände in Betracht, die sich gar nicht alle übersehen lassen. Um nur einige der wesentlichsten herauszugreifen, sei erwähnt, dass wir nicht wissen, welchen Anteil von einer bestimmten Strahlung die lebende menschliche Haut absorbiert, welchen Anteil sie zurückstrahlt; ebensowenig wissen wir, wo und in welcher Weise die eindringenden Strahlen von tieferliegendem Gewebe absorbiert werden. Ferner ist zu bedenken, dass der lebende

Fig. 65.



Körper die eindringenden Strahlen nicht einfach absorbiert, wie ein toter Körper, sondern dass er auf die Strahlen **reagiert**, und zwar vor allem durch sein Gefässsystem. Wir wissen daher auch nicht, wie viel der absorbierten Wärme an Ort und Stelle, und wieviel, vom Blutstrome weiter getragen, an entfernten Orten zur Wirkung kommt.

Wir wissen auch nicht, welche Wirkung die Wärme, nachdem sie absorbiert ist, hier und dort ausübt. Bei allen diesen Fragen lässt uns die Theorie im Stich, nur der Versuch und die Erfahrung in vivo kann entscheiden. Wir wollen vorläufig zufrieden sein, wenn uns diese wenigstens eine Antwort geben über die **Wärmewirkungen** der strahlenden Wärme am menschlichen Körper.

Es sind hierüber sehr eingehende Untersuchungen vorhanden, welche allerdings nicht vom therapeutischen, sondern vom hygienischen Standpunkte ausgehen und von Rubner und seiner Schule herstammen. Sie beziehen sich nicht auf die Apparate zur lokalen und allgemeinen Therapie durch Strahlung, sondern auf die Einflüsse,

welche sich durch verschiedene Wärmestrahlungsquellen, denen der Körper gelegentlich ausgesetzt ist, geltend machen [1]).

Dennoch enthalten sie auch für unser Thema ausserordentlich viel Lehrreiches. Wir wollen aus dem reichen Material nur wenige Punkte herausgreifen, welche für uns unmittelbare Anhaltspunkte für die Beurteilung der Wirkung strahlender Wärme auf den menschlichen Körper abgeben. Eine in dieser Beziehung wichtige Tatsache ist die mit allen Vorsichtsmassregeln erzielte Feststellung bezüglich der wärmenden Wirkung der Wärmestrahlung [2]): »Was die Erwärmung der Haut anlangt, so lässt sich konstatieren, dass jede fühlbare Alterierung auch mit einer messbaren Veränderung der Hauttemperatur verbunden ist; und eine starke Belästigung bedingt auch im allgemeinen ceteris paribus eine stärkere Erhöhung der Temperatur.«

Bei einem Versuch mit einer Gasflamme bei einem Abstand von 15 cm, der 15 Minuten dauerte und das Gefühl brennender Hitze erzeugte, fand Rubner eine Temperaturerhöhung an Stirn und Nasenwurzel von 7,0—7,4 °, am Augenlid von 6,1—6,5 °, am Augenwinkel von 5,8—5,7 °, an der Nasenspitze von 3,2 °. Diese Temperaturen können jedoch, wie Rubner hervorhebt, keinerlei allgemeine Bedeutung beanspruchen, da die Empfindlichkeit der Haut für strahlende Wärme von einer Reihe Faktoren, vor allem der Lufttemperatur, abhängig ist. Rubner hat diese Verhältnisse eingehend aufgeklärt.

Für unsere Betrachtungen sei nur die Tatsache hervorgehoben, dass strahlende Wärme auf der Oberfläche der Haut eine wesentliche und messbare Temperatursteigerung hervorzurufen im stande ist.

Eine andere Serie von Untersuchungen Rubners und seiner Schule betreffen die Wirkung der Sonnenstrahlung auf den Stoffwechsel.

Entsprechend den Ergebnissen eingehender Versuche an Tieren [3]) wurde von den betreffenden Forschern festgestellt [4]): »Die Wirkung der Besonnung auf den Gaswechsel des Menschen äussert sich darin, dass die wärmende Wirkung der Sonne in einer dem Steigen der Lufttemperatur gleichwertigen Weise nach Massgabe der Hälfte des Temperaturüberschusses der Sonnen (Anmerkung des Verfassers: Gemessen mit einem empfindlichen Strahlungsthermometer) über die Schattentemperatur zu Tage tritt.«

Wir haben hier also eine mit allen Kautelen festgestellte physiologische Wirkung der strahlenden Wärme, deren Grösse desto mehr ins Gewicht fällt, als ja die direkte Sonnenstrahlung den Körper immer nur in einer Richtung treffen kann, während bei therapeutischen Prozeduren nach Art der Glühlichtbäder eine allseitige gleichmässige intensive Bestrahlung möglich ist.

Aus den angeführten Beobachtungen gehen zwei der wesentlichsten Punkte über die Wirkung strahlender Wärme hervor, einerseits die temperaturerhöhende Wirkung auf ihren unmittelbaren Angriffspunkt, die äussere Haut, und dann ihre mittelbare Wirkung auf den Gaswechsel der Menschen.

Es bleibt aber noch eine wichtige Frage zu erörtern. Man könnte versucht sein, beide Wirkungen als reflektorische zu betrachten, indem man die Temperatur-

[1]) Archiv für Hygiene Bd. 20, 23, 44.

[2]) Archiv für Hygiene Bd. 23. S. 133.

[3]) Archiv für Hygiene Bd. 20.

[4]) Wolpert, Über den Einfluss der Besonnung auf den Gaswechsel der Menschen. Archiv für Hygiene 1902. Bd. 44.

erhöhung der Haut lediglich durch die tatsächlich eintretende Erweiterung der Hautgefässe und den Einfluss auf den Gaswechsel lediglich durch eine Reizung der sensibeln Hautnerven zu erklären versuchte.

Um solchen Einwänden zu begegnen, ist festzustellen, ob die absorbierte Wärme gross genug ist, um als solche eine wesentliche Temperaturerhöhung des lebenden Gewebes herbeizuführen.

Ich glaube der Beweis dafür ist erbracht, wenn es gelingt, durch Strahlung im lebenden Gewebe unter der Haut eine Temperatur zu erzielen, welche über der normalen Bluttemperatur liegt. Und das gelingt in der Tat.

Ich führte ein Thermometer mit kleinem Quecksilbergefäss unter das Präputium ein. Die Quecksilbersäule kam bei 32,8 ° C zur Ruhe. Darauf bestrahlte ich das Präputium mit einer 16kerzigen Glühlampe, die mit einem Parabolspiegel armiert war, so kräftig, wie es ertragen werden konnte (ca. 10 cm Distanz).

Das Thermometer stieg darauf im Laufe von etwa 10 Minuten auf 42 ° C, also um 9,2 ° C, und wesentlich über die normale Bluttemperatur.

Auch in der Harnröhre lässt sich die wärmende Wirkung der Strahlung noch unverkennbar nachweisen. Wurde das Thermometer in dieselbe eingeführt, so kam es bei 35 ° C zur Ruhe. Bei kräftiger Bestrahlung stieg es nach ca. 10 Minuten auf 40 ° C, um dann nach Aufhören der Strahlung von Minute zu Minute auf 36,8 ° zu sinken.

	40,0 °	4 Minuten	38,0 °	8 Minuten	37,0 °
1 Minute	39,5 °	5 »	37,8 °	9 »	36,9 °
2 Minuten	39,0 °	6 »	37,5 °	10 »	36,8 °
3 »	38,5 °	7 »	37,2 °		

Es geht daraus hervor, dass die strahlende Wärme nicht nur auf die Nervenendigungen reflexerregend einwirkt, sondern dass sie im stande ist, die oberflächlichen Schichten des gesamten Gewebes trotz der vermehrten Durchströmnng mit Blut ganz bedeutend zu erwärmen, selbst über physiologische Temperaturen hinaus.

Und deswegen bedarf wohl die strahlende Wärme als solche einer grösseren Berücksichtigung in der physiologischen Therapie als ihr bisher zu Teil wurde.



III.

Unterschenkelgeschwüre.

Priessnitz, Aderlass, Lichtbehandlung.

Von

Dr. Diehl in Berneck.

Die Unterschenkelgeschwüre können nur zusammen mit ihrer Grundursache, den Varicen, betrachtet werden. Daneben ist den Veränderungen des Blutes und des Gewebes am varicösen Gliede mehr Beachtung als bisher zu schenken. Diese Veränderungen weichen in Farbe, Gerinnbarkeit und Konsistenz des Blutes so sehr vom normalen Venenblut ab, dass ich es wage, den Terminus »varicöses« Blut aufzustellen. Die Farbe des varicösen Blutes ist schwarzrot, nicht blos in dicken, auch in dünnen Schichten. Die Gerinnung geht viel rascher; das varicöse Blut gerinnt sofort nach der Entnahme aus dem Blutgefässe. Die Gerinnung ist so intensiv, der Blutkuchen haftet auf der Unterlage so fest, dass wir das Aufnahmegefäss umdrehen können, ohne dass der Blutkuchen herausfällt. Ein weiteres Zeichen grösserer Konsistenz, als das Venenblut hat, ist die Grösse des Blutkuchens. Beim venösen Blute beträgt die Grösse desselben etwa $^3/_5$ der genannten Blutmenge, beim varicösen $^4/_5$ — $^9/_{10}$.

Das varicöse Blut ist aus dem venösen entstanden durch Versagen der Venenklappen, Eindickung des Blutes, weil es nicht mehr alles vom Herzen angesaugt werden kann, mangelhafte Arteriellisierung, Dehnung und Brüchigkeit der Gefässwandungen und Austritt von Blutwasser ins Unterhautzellgewebe. Dann beginnt das Stadium der Infiltration. Bei jahrelanger Fortdauer der Schädlichkeiten entwickelt sich daraus durch Verödung der Spalträume und narbige Schrumpfung das Stadium der Induration.

Die Infiltration ist eine Übergangsform. Bei richtigem Verhalten kann das Gewebe aus ihr zur restitutio ad integrum zurückgeführt werden. Die Induration ist ein Dauerzustand. Sie bleibt und setzt der Heilung grossen Widerstand entgegen.

Wir wenden uns nun dem Geschwürsboden zu, der in drei grossen, von einanander sehr verschiedenen Stadien vorkommt.

Das erste Stadium ist charakterisiert durch Vergrösserung und Vermehrung der Venen und Infiltration des Geschwürsbodens bei sonst normalem Verhalten des Unterschenkels.

Das zweite Stadium zeigt die Merkmale des ersten nebst allgemeiner Infiltration der unteren Hälfte des Unterschenkels.

Das dritte Stadium ist das Folgestadium der Infiltration, die Induration.

Diese Einteilung ist eine mehr systematische und finden sich zahlreiche Übergangsformen. Daher muss die für die einzelnen Stadien näher zu beschreibende Therapie nach dem einzelnen Falle modifiziert werden.

Die Therapie des ersten Stadiums ist einfach. Zunächst ist die Grundursache, die erweiterten, überfüllten Venen zu bekämpfen. Dazu genügt Hochlagerung des

Beines für 1—2 Tage und dann dachziegelförmiges Einwickeln der unteren Extremität bis zum Knie, resp. falls die Varicen hoch hinaufreichen, auch des ganzen Oberschenkels, während des Tages mittels luftdurchlässiger, elastisch gewobener Binde mit Gummieinlage. Ausserdem ist das Geschwür zu behandeln. Die Reinigung desselben und die Erzeugung frischer, guter Granulationen erreichen wir am schnellsten mittels Guttapercha-Priessnitz. Eine Lage Watte, so gross, dass sie das Geschwür rings um 2 cm überragt, und so stark, dass sie mit Wasser angefeuchtet die Dicke von 3—4 mm erreicht, wird auf das Geschwür aufgelegt, mit Guttapercha überdeckt und mittels der obigen Kompressionsbinde fixiert. Abends, beim Abnehmen der Kompressionsbinde wird der Guttapercha-Priessnitz erneuert und während der Nacht mit einer gewöhnlichen Binde fixiert. Beim Auftreten von Brennen oder Jucken ist der Umschlag sofort zu erneuern, resp. vorher so lange kaltes Wasser überzuschlagen, bis das Brennen verschwunden ist. Um häufigeres Wiederkehren zu vermeiden, verdoppele man die Stärke der Watte und feuchte mit ganz kaltem Wasser an. Unter dieser Behandlung schwinden die Geschwüre ersten Grades in kurzer Zeit. Um Rezidive zu vermeiden, ist die Extremität durch fleissige, kalte Waschungen abzuhärten und die Kompressionsbinde dauernd zu tragen.

Für das zweite Stadium genügt diese Therapie allein nicht. Die Kompression vermag den Unterschenkel nicht von dem varicösen Blute zu befreien, zumal da die Venenklappen versagen. Aber ohne Entfernung des varicösen Blutes keine Heilung! Die Tatsache, dass Unterschenkelgeschwüre heilen, wenn die überfüllten Varicen durch Ruptur, natürlichen Aderlass, entleert werden, zeigt uns den einfachsten Weg zur Hilfe im künstlichen Aderlass, der Venaesectio. Dyes nnd Schuberth haben das Verdienst, die Venaesectio der Vergessenheit entrissen zu haben; doch kann ich ihren Angaben, dass man nur 150 g Blut in einer Sitzung entnehmen soll, nicht zustimmen. Das mag seine Giltigkeit haben bei anderen Ursachen. Auch bei schwachem Herzen gilt es. Sonst aber richtet sich die Menge des zu entnehmenden varicösen Blutes nach der Grösse und Füllung der Varicen. Gebrauchen wir zwei Vorsichtsmassregeln, so können wir die Varicen ganz ausbluten lassen, d. h. so lange bluten lassen, als der Strahl stark und rasch sich entleert, so lange als schwarzrotes, varicöses Blut entströmt, bis die Farbe sich aufhellt zum venösen.

Die Menge kann über 600 g betragen. Im allgemeinen empfiehlt es sich, den Aderlass abzubrechen, wenn nach Entleerung von 500 g der Strahl noch in anfänglicher Stärke und Farbe läuft. Nach acht Tagen kann das noch restierende varicöse Blut entfernt werden. Die beiden Vorsichtsmassregeln sind: vor und während der Operation fleissig trinken lassen: etwa 250 g Limonade, Kaffee oder Milch. Ferner die Blutmenge nicht in einem Zuge zu entleeren, sondern nach je 100 g durch Zupressen der Wunde während 3—4 Minuten Blutgefässe und Inhalt im Gleichgewichte zu erhalten. Seit ich mit dieser Vorsicht arbeite, sind mir keine Ohnmachten mehr vorgekommen. Nochmals ist zu betonen, man nehme nicht zu wenig Blut. Der Erfolg bleibt sonst leicht aus, und man ist von der Methode enttäuscht, die doch tatsächlich grosses leistet. Man erinnere sich aus der Geburtshilfe, dass 500 g Blutverlust quoad vitam keine Rolle spielen, und dass man bei obiger Methode einem Shok vorbeugt. Ein wichtiger Faktor bei der Entnahme des Blutes ist auch die Massage. Die Gelegenheit des erhöhten venösen Abflusses benützen wir, um durch Streichungen von der Fussspitze zur Wunde hin mit der das Glied ganz umfassenden Hand die Varicen möglichst zu entleeren. Die Umgebung des Geschwüres, der kallöse Rand darf durch energische Massage erweicht werden.



Wie bereits oben angedeutet, genügt in manchen Fällen der einmalige Aderlass trotz 500 g nicht; wir müssen einen zweiten, in seltneren Fällen einen dritten zu Hilfe nehmen. Da tauchen nun zwei Fragen auf. Erstens: woran sehen wir, dass nicht genügend Blut entleert wurde? Zweitens: nach welchem Zeitraum kann frühestens der nächste Aderlass erfolgen? Die Antwort auf die erste Frage gibt uns das Geschwür selbst. In allen Fällen sehen wir unter unserer kombinierten Behandlung von Aderlass, Priessnitz'schen Umschlag mit Kompressionsbinde, eventuell noch früh und spät Wechselfussbäder, eine sofortige Besserung. Der speckige Geschwürsgrund vereitert; die Umgebung der Wunde wird weich; entzündete, schmerzende Geschwüre, sowie Phlebitiden bessern sich. Am Rande des Geschwüres schiessen frische, rote Granulationen auf und überhäuten sich rasch; das Geschwür wird kleiner. Insbesondere gilt das von den kleineren, flacheren Hautdefekten, die in der Umgebung des Hauptgeschwüres so häufig als Begleiterscheinungen auftreten. Diese rasche Besserung geht 8—10 Tage, dann tritt ein Stillstand ein. Trotz Wechselbäder und Priessnitz, Kompression und Hochlagerung wird der Geschwürsgrund wieder speckig. Ja, es kommt vor, dass die Wunde wieder grösser wird. Sobald also die Besserung stillsteht, soll sofort ein zweiter Aderlass erfolgen. Ob er aus gesundheitlichen Rücksichten erfolgen kann, darüber entscheidet zunächst die Spannung in den Arterien. Bei normaler Spannung, bei sonstigem Wohlbefinden des Patienten, wenn nicht über besondere Müdigkeit, Schlaffheit, Arbeitsunlust geklagt wird, wenn der Appetit gut ist, kann die zweite Blutentnahme bereits acht bis zehn Tage nach der ersten geschehen. Bei der ersten sieht man meist, ob man auf einmal zum Ziele kommt. Sind die Varicen sehr stark und gross, entleert sich nach 500 g immer noch varicöses Blut, sind es mehrere Geschwüre, insbesondere tiefe, so sind mehrere Aderlässe erforderlich. Man unterrichtet den Patienten davon und hält ihn an, in der Zwischenzeit eine energische Milchkur von 2 Liter pro Tag zu gebrauchen. Ferner empfiehlt es sich, nach dem zweiten Male einen Tag Bettruhe anzuordnen. Eine eventuell nötige, dritte Blutentnahme soll natürlich erst nach weiteren 3—4 Wochen und vorheriger Mastkur erfolgen.

Diese detaillierte Schilderung des Aderlasses ist noch zu ergänzen durch einen Hinweis auf akute Phlebitiden und Thrombosen. Nicht die grosse Menge des entnommenen Blutes, sondern allenfallsige Embolie ist die einzige Gefahr des Aderlasses quoad vitam. Bei akuter Entzündung des Geschwüres und seiner Umgebung ist der Aderlass nicht gefährlich. Doch kommt man mit Hochlagerung und Priessnitz ebenfalls aus. Bei akuter Phlebitis liegt Kontraindikation vor. Unter kühlen Umschlägen in den ersten Tagen, dann Priessnitz, wartet man die Lösung der Entzündung ab. Ist ein Aderlass notwendig, so überzeuge man sich durch wiederholte, eingehende Untersuchungen und Abtastungen der entzündet gewesenen Partie, ob sich keine Thrombose gebildet hat. Bei solchen muss man mindestens 2—3 Wochen warten, da zur festen Verwachsung mit der Venenwand schon einige Zeit nötig sein dürfte. Dagegen bilden alte, verhärtete Thromben keinerlei Kontraindikation.

Ein Vorzug obiger Behandlungsmethode ist auch die freie Bewegung. Ausser einigen Tagen am Beginn der Kur, einem Ruhetag nach dem Aderlass sollen die Patienten fleissig marschieren. Alles, was den Stoffwechsel im kranken Bein erhöht, hilft heilen. Die sorglich angelegte Kompressionsbinde beugt einer neuen Hyperämie und Infiltration vor. Die Binde hat vor dem Gummistrumpfe den Vorzug rascherer Handlichkeit bei sicherer Wirkung. Das Aus- und Anziehen des Gummistrumpfes ist sehr lästig. Der Strumpf sitzt oft trotz genauer Masse nicht. Das An- und Ab-



nehmen überdehnt ihn an der engen Stelle, sehr bald schliesst er nicht mehr. Die Binde hat das Gute, dass man durch stärkeres Anziehen über den Varicen gerade auf diese einen nachhaltigen Druck ausüben kann, ein Vorteil, der nicht hoch genug anzuschlagen ist.

Es gibt nun eine Eigentümlichkeit varicöser Geschwüre, auf die hier hingewiesen werden muss, die hie und da die völlige Heilung hindert. Diese Eigentümlichkeit besteht in dem Unvermögen zur Epithelbildung, zur Überhäutung des Geschwüres. Diese Erscheinung ist relativ selten; man beobachtet sie zumeist bei Geschwüren, die jahre- oder jahrzehntelang bestanden haben. Das langdauernde vergebliche Heilbestreben des Körpers scheint schliesslich zum Erlöschen der Epithelsprossung zu führen, wie die Knochen alter marantischer Leute das Vermögen der Kalluswucherung verloren haben. Wie gesagt, beobachtet man dies meist bei älteren Geschwüren, deren Boden also längst im zweiten Stadium sich befindet. Doch erinnere ich mich auch eines Falles aus dem ersten Stadium. Die Erscheinung ist folgende. Das Geschwür ist gereinigt, der Geschwürsgrund ist mit frischen, roten Granulationen bedeckt und bis zur Höhe der Haut ausgefüllt, die Umgebung ist nicht mehr hart, nicht mehr infiltriert, ganz normal; und doch zeigt sich keine weisse Randzone, Tage- und wochenlang ist keine weitere Besserung zu konstatieren. Auch Salben und Pulver ändern den Zustand nicht. Hier setzt nun die Lichttherapie ein. Das konzentrierte, dunkelblaue Licht des Scheinwerfers wirkt epithelbildend. Eine einzige Sitzung von 30 Minuten überzeugt uns hiervon. Am Rande entsteht ein Millimeter breiter, weisser Streifen. Die Epithelsprossung hat begonnen. Jede Sitzung, deren drei pro Woche genügen, verkleinert den Durchmesser des Geschwüres um ca. 2 Millimeter. Das konzentrierte Scheinwerferlicht erreicht eine Hitze von 45°—50° C. Diese muss als direkt schädlich ausgeschaltet werden. Jeder Blechner liefert uns einen einfachen Kühlapparat. Dieser ist ein oben offener Kasten von starkem Bleche. Die Masse sind $30 \times 30 \times 10$ Centimeter. Die beiden grossen Seiten bestehen aus kräftigem Glase. Man stellt ihn nahe dem Patienten so hoch auf, dass der Strahlenkegel durch seine Mitte geht. Ein seitlicher Abfluss mit Hahn ermöglicht die Wassererneuerung während der Anwendung. Das Wasser wird rasch warm, und man beobachtet gelegentlich eine Austrocknung an einzelnen Stellen, ohne dass die Patienten über Hitze klagen. Auch das ist zu vermeiden.

Zum Schlusse noch einige Bemerkungen über die Infiltration. Genügten mehrere Aderlässe und Dauerkompression über Tags nicht zur völligen Beseitigung derselben, so unterstützen tägliche zentripetale Massage und Hochlagerung oder Suspension zweimal täglich $1/2$ Stunde unsere Bestrebungen.

Bei der Besprechung der Fälle dritten Grades haben wir wesentlich andere Verhältnisse zu berücksichtigen; wir haben als Geschwürsboden ein induriertes Gewebe, das andere Heilindikationen stellt. Vergegenwärtigen wir uns nochmals die beiden anatomischen Haupteigentümlichkeiten dieses Stadiums. Das Bein fühlt sich hart an, die Haut ist derb und trocken, an einzelnen Stellen glänzend und transparent. An diesen Stellen ist sie am wenigsten widerstandsfähig, ein leichter Stoss oder Schlag genügt, sie zum Platzen zu bringen. Die Gefässe sind verödet; wir sehen keine erweiterten Venen mehr; nur dem tastenden Finger gelingt es hier und da, durch die derbe Haut hindurch eine Venenbucht nachzuweisen. Dies ist wichtig für die Übergangsfälle vom zweiten zum dritten Stadium, für diejenigen Fälle, bei denen neben teilweiser Induration auch noch Infiltration besteht. In diesen Fällen ist die durch die Induration bewirkte Kompression der Venen noch nicht so weit vor-



geschritten, dass weitere venöse Hyperämie hintangehalten wird. In diesen Fällen also, wo neben Induration noch Infiltration besteht, ist Aderlass indiziert. In den Fällen reiner Induration hat er keinen Wert; wenigstens habe ich nie eine Besserung davon gesehen, was nach den obigen Deduktionen erklärlich erscheint.

Es leuchtet ein, dass wir zunächst die Induration zu bekämpfen haben. Der Priessnitz ist hier kontraindiziert. Seine physiologische Wirkung ist ausscheidend, säfteentziehend. Das war willkommen bei der Infiltration; bei der Induration ist es schädlich. Das Geschwür selbst, das gereinigt werden muss, bedarf des Priessnitz. Doch er kann nicht alles leisten. Das Geschwür reinigt sich unter ihm insofern, als die Eiterung und der böse Geruch schwinden; allein, was wir ersehnen, die frischen, roten Granulationen bleiben aus. Statt ihrer bedeckt den Geschwürsgrund eine derbe gelbe Haut; sie überzieht das ganze Geschwür; sie eitert nicht, sie sezerniert nicht einmal; aber sie wankt und weicht auch nicht. Sie haftet dem Geschwürsgrund fest an und ist mechanisch nicht zu entfernen. Was ist diese Haut? Wenn wir bedenken, dass an dieser Stelle, wo früher eine starke Infiltration bestanden hat, Blut zu Grunde gegangen ist, wenn wir bedenken, dass die roten und weissen Blutkörperchen leicht zerfallen und ihre Zerfallsprodukte leicht ausgeschieden werden, so bleibt eigentlich nur das Fibrin übrig. Der derbe Charakter der Haut, der Umstand, dass sie sich nicht leicht verflüssigt, dass sie aus dem Geschwürsboden herausgewachsen ist, legt die Annahme nahe, dass wir es mit dem Reste des untergegangenen Blutes, dem Fibrin zu tun haben. Dafür spricht auch die Tatsache der Induration selbst, die ja lediglich durch Fibrin zu stande gekommen ist. Die Fibrinschicht muss weg: sie hindert die Granulationsbildung, vermutlich direkt mechanisch, indem sie dem Zuflusse des arteriellen Blutes im Wege steht. Die arterielle Blutzufuhr ist durch die Induration überhaupt behindert; die kranke Extremität ist kühler und ermüdet leichter. Ehe wir also an die Beseitigung der Fibrinhaut gehen, haben wir die arterielle Blutmenge zu vermehren. Durch Auflockerung des indurierten Gewebes ist wenig zu erreichen, immerhin werden heisse, recht feuchte Packungen, besonders auch warme Wasserbäder und Duschen sowie Vibrationsmassage uns ganz wesentliche Dienste leisten. Ebenso ist die Scheu der Patienten vor Bewegung zu überwinden und fleissiges Gehen zu verordnen. Steigern wir so die arterielle Blutmenge, so haben wir in dem elektrischen Lichte den Fibrinausscheider. Das gekühlte, konzentrierte, rote Scheinwerferlicht hat die ganz auffallende Fähigkeit, die Fibrinhaut aus ihrer Verwachsung mit dem Geschwürsboden zu lösen. Einige Sitzungen von 25—30 Minuten genügen, die Haut zu lösen. Mit angefeuchteter Watte lässt sie sich ganz bequem abstreifen. Wir dürfen aber nicht erwarten, sogleich unter ihr einen reinen Geschwürsgrund zu finden. Denn im Geschwürsgrund steckt noch mehr Fibrin, er hat daher keine rein rote, sondern eine gelbliche Färbung. In den folgenden Sitzungen gelingt es uns nun, die Fibrinhaut je am Ende der Sitzung leicht zu entfernen. Und das Bild des Geschwürsgrundes ändert sich von Sitzung zu Sitzung. Die gelbe Farbe wird mehr und mehr rötlich, vereinzelte gute Granulationen wagen sich schüchtern hervor und nun beginnt der Geschwürsgrund zu wachsen. Seine Tiefe verschwindet, sein Niveau nähert sich der äusseren Haut. Die Versuchung liegt nahe, der roten Bestrahlung eine blaue folgen zu lassen. Doch ist das nutzlos. So lange der Geschwürsboden nicht das Niveau der äusseren Haut annähernd erreicht hat, ist Zeit und Geld mit der blauen Bestrahlung verloren. Auch vor zu häufigen Anwendungen ist zu warnen, zwei, höchstens drei Anwendungen pro Woche genügen; meist kommt man doch nicht schneller vom Platze. Im Gegenteil. Es kann



uns bei zu häufigem Beleuchten passieren, dass die Haut an anderen der Beleuchtung ausgesetzten Stellen, aber nur diejenige Haut, die ich oben als transparent bezeichnet habe, sich plötzlich geschwürig abstösst und neue offene Stellen entstehen. Es dürfte dies so zu erklären sein, dass die Fibrinsschicht unter der transparenten Haut sich noch nicht zu fixem Bindegewebe umgewandelt hat. Da das Licht durch die transparente Haut durchdringt, so wird das noch weiche Fibrin ebenfalls abgestossen. Es entstehen neue Geschwüre. Dem müssen wir vorbeugen, denn das unter der transparenten Haut liegende weiche Fibrin ist ja in der Umwandlung in fixes Bindegewebe begriffen, ein Heilprozess, den wir nicht stören wollen. Wir scheiden also alle Strahlen aus, die die Umgebung des Geschwüres treffen. Zu dem Zwecke schneiden wir aus einem Karton eine Öffnung aus, der Grösse des Geschwüres entsprechend und stellen diesen Karton zwischen Lichtquelle und Kühlapparat, an diesen angelehnt, auf. So vermeiden wir eine unangenehme Überraschung, die direkt verhängnisvoll werden kann, indem sie die Vorstellung erwirkt, das Verfahren vermehre die Geschwüre, statt sie zu vermindern.

Fig. 66.



Fig. 67.



15jähriges Unterschenkelgeschwür, 3. Stadium, hauptsächlich mit rotem Licht behandelt.

Diese wunderbare Eigenschaft des gekühlten, roten, konzentrierten, elektrischen Lichtes, das Fibrin an der Oberfläche auszuscheiden, führt uns der Heilung entgegen. Auch tiefe Geschwüre werden durch gute Granulationen in 8—10 Sitzungen ausgefüllt und nun beginnt die Periode der Überhäutung. Hier werden wir zwischen rotem und blauem Lichte abzuwechseln haben. Das blaue dient der Epithelbildung, wie wir im zweiten Stadium gesehen haben; das rote wird noch vereinzelt anzuwenden sein, um die letzten Fibrinreste auszuscheiden.

Noch einige technische Bemerkungen. Ich arbeite mit einem von der Elektrizitätsgesellschaft Sanitas bezogenen Apparate. Er arbeitet gut. Man achte aber bei allen Apparaten auf gutes, tiefblaues Glas. Das hellblaue ist nicht zu gebrauchen.

Zum Aderlasse ist ergänzend zu bemerken, dass in einzelnen Fällen — vermutlich auf nervöser Basis — die Blutung gering ist. Eine recht warme Dusche, die im Notfalle mit der Giesskanne appliziert werden kann, bringt das Blut rasch in Gang.

Die ausscheidende Wirkung des roten Lichtes übertrifft die des Priessnitz ganz bedeutend. Eine Patientin, die aus Reinlichkeitsgründen etwa 14 Tage mit Priessnitz des ganzen Unterschenkels behandelt wurde, zeigte in dieser Zeit nichts abnormes, ausser starker Eiterung. Nach der dritten oder vierten Bestrahlung änderte sich plötzlich das Bild. Der Eiter erschien grünlich gefärbt; in den nächsten Sitzungen trat während der Bestrahlung eine grüne Verfärbung sowohl auf der Wunde, als auch auf der umgebenden, indurierten Haut auf. Patientin erzählt, dass sie vor $1^1/_2$ Jahren Rosmarinsalbe lange Zeit angewendet habe. In der Apotheke erfuhr ich, dass unter dem Namen grüne Salbe ein mit fein pulverisiertem, grünem



Pflanzenfarbstoff gefärbtes Schweineschmalz verkauft wird. Die grünen Partikelchen waren also sehr kleine Pflanzenteilchen, die durch das rote Licht durch die Haut hindurch getrieben wurden.

Gegenüber den chirurgischen Heilbestrebungen der etwas heroischen Totalexstirpation der Saphena, erscheint eine mehr konservative Behandlung, die ja noch neu, bildungs- und verbesserungsfähig ist, den Vorzug zu verdienen. Jedenfalls liegt es unserem medizinischen Denken und Fühlen näher, zu heilen mit Erhaltung, als mit Aufopferung eines Körperteiles. Und die Patienten werden schwerlich die Unannehmlichkeiten der Operation und ihrer Heilung lieber ertragen als die wenigen prophylaktischen Anordnungen nach der Heilung, das Tragen einer elastischen Binde mit Gummieinlage, die zweimal jährliche Kontrolle durch den Arzt und einen kleinen Frühjahrsaderlass, um angesammeltes, varicöses Blut zu entfernen.

IV.

Über die praktische Anwendung der neueren Methoden der physikalischen Chemie in der Medizin.

Von

Dr. Blanck in Potsdam.

Jedem Arzt, mag er auch in der anstrengenden Arbeit der täglichen Praxis nur wenig Musse finden, die Fortschritte unserer Wissenschaft bis ins einzelne genau zu verfolgen, wird in den Fachzeitschriften gerade der letzten Jahre zu wiederholten Malen der Hinweis auf die Bedeutung der physikalischen Chemie für die Medizin aufgefallen sein. Zum Teil sind die Errungenschaften derselben bereits dem diagnostischen Arsenal unserer Disziplin einverleibt und haben den Weg aus den wissenschaftlichen Laboratorien in die Praxis gefunden. Da gerade der Praktiker berufen ist, den Wert der neueren Methoden der physikalischen Chemie zu prüfen und ihnen Eingang in die Praxis zu verschaffen, so muss er vor allem mit denselben vertraut sein. In einem Aufsatz über »Klinik und physikalische Chemie« hat P. F. Richter in dieser Zeitschrift (Bd. 6. Heft 1) einen orientierenden Umriss dessen gegeben, was auf diesem Gebiete erreicht worden ist. Er schrieb damals: »Die Zeit scheint nicht mehr allzufern, wo es vielleicht gelingen wird, diese Methoden, die vorläufig noch verhältnismässig wenig geübt werden, in die Praxis zu übertragen«. Wir leisten daher gern der Aufforderung der Redaktion dieser Zeitschrift Folge, die für den praktischen Arzt wichtigen neueren Methoden der physikalischen Chemie, welche in dem erwähnten Aufsatz Richters nicht hervorgehoben sind, einzeln aufzuführen und die Apparate und ihren Gebrauch genau zu beschreiben; eine kurze Kritik wird den Leser mit den Vorzügen und Nachteilen der Apparate vertraut machen und daher willkommen sein.

Es steht fest, dass osmotische Vorgänge im Organismus sehr viele Lebenserscheinungen begleiten und erzeugen. Denn das Wasser, der Hauptbestandteil der Zellen und Organe, umspült und durchspült dieselben und folgt dabei vornehmlich



den Gesetzen der Osmose. Sind nämlich zwei Lösungen durch eine Wand (in unserem Fall die Zellwand), welche dem Wasser den Durchtritt gestattet, nicht aber den Salzteilen in der Lösung, getrennt, so werden diese auf die Wand einen Druck ausüben, und zwar ist dieser Druck, »der osmotische Druck«, bei konstanter Temperatur der Konzentration der Lösung proportional. Weiter ist der osmotische Druck unabhängig von der Natur des gelösten Stoffes und allein abhängig von der Zahl der in Lösung befindlichen Moleküle. Man kann nun den osmotischen Druck oder die molekulare Konzentration, denn beide sind ja einander proportional, direkt oder indirekt messen. Für uns kommt hier nur der indirekte Weg in Betracht. Die indirekte Messung des osmotischen Druckes geschieht durch Methoden, welche das Lösungsmittel vom gelösten Stoff trennen, und zwar sind dies u. a. besonders zwei, die eine Methode, welche die Trennung durch Verdampfen des Lösungsmittels, und die zweite, welche die Trennung durch Ausfrieren des Lösungsmittels vornimmt. Lösungen von gleicher Erhöhung des Siedepunkts, wie solche von gleicher Erniedrigung des Gefrierpunktes haben den gleichen osmotischen Druck, sind isosmotisch oder isotonisch. Je konzentrierter eine Lösung ist, um so höher liegt ihr Siedepunkt, bezw. um so niedriger liegt ihr Gefrierpunkt. Am meisten verwendet man heute in der Praxis zur Bestimmung des osmotischen Druckes oder der molekularen Konzentration einer Lösung (für die Medizin kommen die Sekrete und Exkrete in Betracht) die Methode der Bestimmung der Gefrierpunktserniedrigung, die Kryoskopie.

1. Der gebräuchlichste Apparat und zugleich der älteste ist der Beckmann'sche Gefrierapparat. Er enthält ein in 0,01 Grade (im ganzen ca. 5° C) geteiltes Thermometer, welches durch einen Gummistopfen in die Gefrierröhre hinabgesenkt wird. Letztere dient zur Aufnahme der zu untersuchenden Flüssigkeit, und nimmt ausser dem Thermometer noch den Rührer, der aus Draht gebogen ist und ebenfalls durch den Stopfen durchgeführt wird, in sich auf. Die Gefrierröhre ist noch von einem Luftmantel aus Glas umgeben. Das Ganze kommt in das Kühlgefäss, welches mit einer Kältemischung (Eisstückchen und Viehsalz) gefüllt ist. Der Gang der Untersuchung ist nun folgender: Man beschickt die Gefrierröhre mit etwa 15—20 cm³ der zu untersuchenden Flüssigkeit, setzt den mit Thermometer und Rührer versehenen Stopfen auf und befestigt ihn im Luftmantel. Unter stetem Umrühren beobachtet man nun das Thermometer. Der Quecksilberfaden fällt langsam bis unter den Gefrierpunkt der Flüssigkeit, steigt sodann, sobald die Eisbildung anfängt, erst rasch, dann langsam, um schliesslich eine kurze Zeit lang auf einem bestimmten Punkt stehen zu bleiben. Dieser Punkt ist der Gefrierpunkt der Flüssigkeit. Man notiert ihn, bestimmt in gleicher Weise den des destillierten Wassers; die Differenz zwischen dem Gefrierpunkt der Flüssigkeit und dem des destillierten Wassers ist die gesuchte Gefrierpunktserniedriegung der untersuchten Flüssigkeit.

Die beiden folgenden Apparate sind Modifikationen des Beckmann'schen Apparates:

2. Der Gefrierapparat nach Friedenthal bedarf nur kleiner Flüssigkeitsmengen (ca. 6 cm³). »Der Aussenzylinder wird mit einer Lösung von Ammoniumnitrat gefüllt, deren Temperatur durch Zufügen von Salz oder Wasser auf 2—3° C gehalten wird. Unter stetem gleichmässigem Umrühren mit dem Rührer im Innengefässe beobachtet man das Sinken der Temperatur an dem Thermometer. Die Ablesung ergibt sofort die Gefrierpunktserniedrigung der zu untersuchenden Flüssigkeit, da das Thermometer konstante Grade anzeigt. Nach Beendigung des Versuches

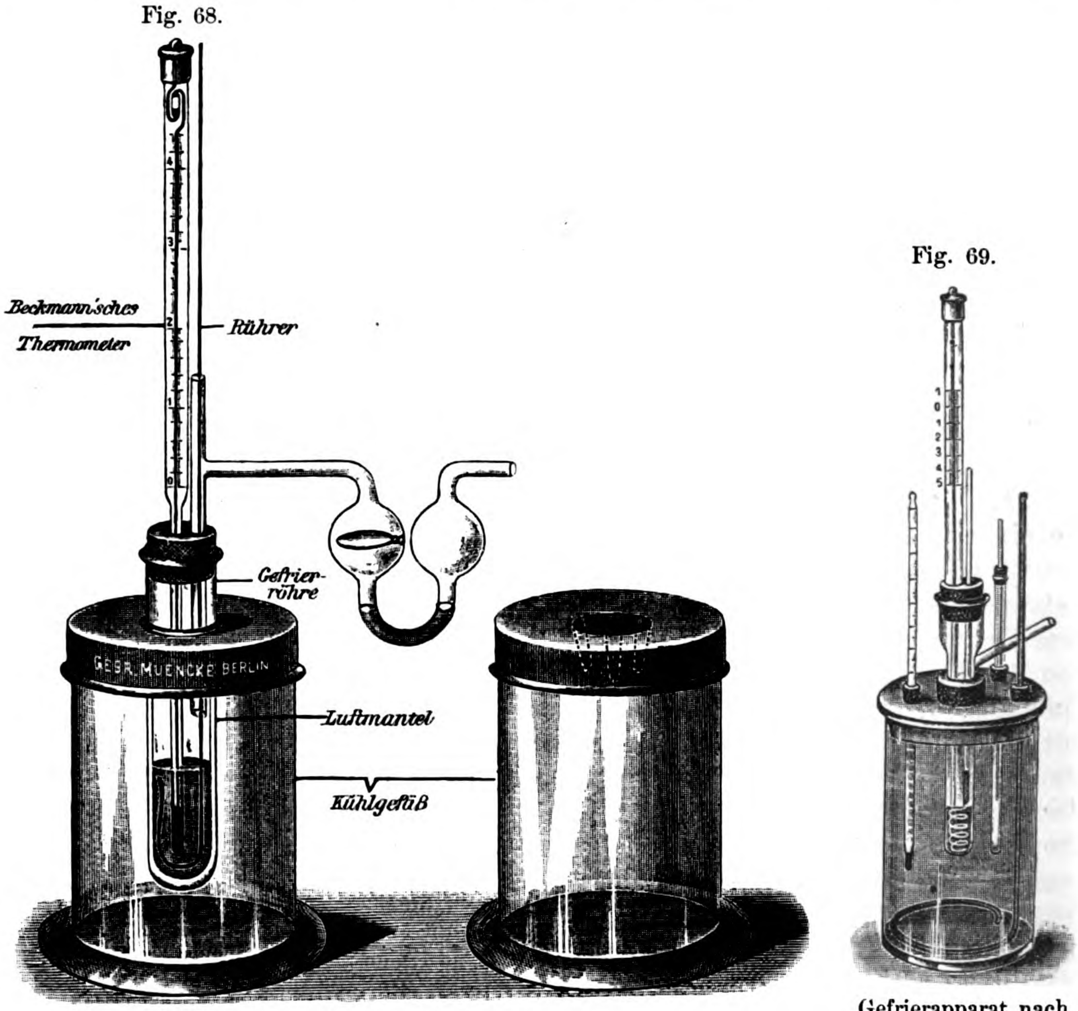


dampft man die benutzte Salzlösung aus dem Aussenzylinder in einen Metalltopf ein und kann auf diese Weise die Kältemischung immer wieder benutzen.«

3. Wenig bei uns in Deutschland benutzt, aber doch empfehlenswert ist der von Claude und Balthazard angegebene und von Berlemont (Paris) angefertigte Apparat. Auch hier liest man direkt die Gefrierpunktserniedrigung der zu untersuchenden Flüssigkeit ab, ohne jedesmal den Gefrierpunkt des destillierten Wassers

Fig. 68.

Fig. 69.



Gefrierapparat nach Beckmann.

Gefrierapparat nach Friedenthal.

bestimmen zu müssen. Der Apparat ist nämlich insofern vereinfacht, als hier ein Kühlbad benutzt wird, dessen Temperatur durch schnelle Verdampfung von Schwefeläther oder Schwefelkohlenstoff konstant erhalten wird. Abbildung und Gebrauchsanweisung des Apparates findet sich in Claude et Balthazard »La cryoscopie des urines.«

Während die drei genannten Apparate nachgeprüft und für einwandsfrei befunden worden sind, kann solches von dem noch anzuführenden 4. Apparat von Waldvogel (von Dreser zuerst angegebenen) nicht mit Sicherheit behauptet werden, da von anderer Seite (Rumpel) die Technik und die Resultate desselben bemängelt worden sind. Er ist sehr einfach und bedarf nur 5 cm³ Flüssigkeit. In die Kältemischung kommt ein weites Reagensglas, in welchem ein engeres mit der



zu untersuchenden Flüssigkeit hängt. In letzteres taucht ein mit einem Gummiring armiertes, in $^1/_{100}$ Grade eingeteiltes Thermometer ein, dessen Nullpunkt festliegt und welches von Zeit zu Zeit an Flüssigkeiten von bekanntem Gefrierpunkt nachzuprüfen ist. Vom Boden des weiten Reagensrohres bleibt das enge 1 cm, von dessen Wänden 2—3 mm entfernt. Das Quecksilberreservoir muss in die Flüssigkeit völlig eintauchen, darf aber das Reagensrohr nicht berühren.

Was nun die Resultate der mit dieser Methode untersuchten Flüssigkeiten (Harn, Blut, Lymphe, Magensaft, Speichel, Schweiss etc.) betrifft, so verweisen wir auf die betreffenden Arbeiten, insbesondere auf den oben zitierten Aufsatz Richters in dieser Zeitschrift. Den meisten Nutzen aus der Kryoskopie des Harnes und Blutes hat bisher die Diagnose und Therapie der Nierenkrankheiten gezogen; ich habe die wichtigsten Ergebnisse derselben kürzlich in einer Arbeit »Über die Bedeutung der Kryoskopie für die Diagnose und Therapie der Nierenkrankheiten« zusammengestellt (Deutsche medizinische Wochenschrift 1903. No. 23 u. 24) und möchte auf dieselbe hinweisen, da hier nicht der Platz ist, näher auf die Arbeiten aus dem Gebiete einzugehen. Nur soviel sei hier erwähnt, dass, während der Gefrierpunkt des Harns grossen Schwankungen auch unter physiologisch gleichen Bedingungen unterliegt ($\Delta = -2{,}71^\circ$ bis $-0{,}115^\circ$ bei gesunden Personen), der Gefrierpunkt des Blutes unter normalen Verhältnissen den konstanten Wert von $\delta = -0{,}56^\circ$ (bis $-0{,}58^\circ$ C) aufweist. Es muss betont werden, dass »die osmotische Analyse nur eine Ergänzung der gewöhnlichen chemischen Analyse darstellen soll« und dass »ohne gründliche Kenntnisse der physikalischen Chemie auch der exakteste Arbeiter mit den gewonnenen Zahlen nichts anzufangen wissen wird«.

Während aber die physikalischen Methoden der Kryoskopie leicht zu erlernen sind, gilt dies nicht in gleicher Weise von der nunmehr zu besprechenden physiologischen Methode der Bestimmung des osmotischen Drucks einer Flüssigkeit mit dem Hämatokrit. Bereits im Jahre 1890 wurde von Hedin eine Methode angegeben, das Volumen der roten Blutkörperchen durch Zentrifugieren zu bestimmen (Skandin. Archiv für Physiologie 1890), sie wurde von Daland nachgeprüft (Fortschritte der Medizin 1891) und von Gärtner modifiziert (Berliner klin. Wochenschrift 1892). Der Apparat wurde »Hämatokrit« genannt. Da diesem noch verschiedene Mängel anhafteten, hat Köppe (zuerst Münchener medizinische Wochenschrift 1893) denselben weiter umgeändert. Er und seine Schüler haben in einer Reihe wichtiger Arbeiten bis in die jüngste Zeit die Methode weiter ausgearbeitet und die Grenzen ihrer Anwendbarkeit gezogen. Leider erfordert sie eine minutiöse Technik, deren Erlernung viel Zeit und Übung erfordert und ohne die sie keine sicheren Resultate gibt. Das Prinzip des Hämatokriten besteht darin, dass man die Konzentration einer wässrigen Lösung einer bestimmten Substanz sucht, in welcher die Blutkörperchen ihr ursprüngliches Volumen nicht ändern. Es steht fest, dass das Volumen der roten Blutkörperchen abhängig ist vom osmotischen Druck der Flüssigkeit, in der sie sich befinden, dass es sich ändert in Lösungen, deren osmotischer Druck von dem des Plasmas abweicht, und zwar nimmt da Volumen der Zellen ab (infolge Wasserentziehung) in Lösungen, deren osmotischer Druck grösser ist als der des Plasmas und vice versa. Zwei Lösungen, in denen die Volumenänderung der Blutkörperchen die gleiche ist, sind isotonisch oder isosmotisch. Die Änderungen des Volums der Blutkörper in verschiedenen Lösungen lassen sich mittels des Hämatokriten bestimmen. Der Apparat, wie er von Köppe angegeben (Lieferant: W. Petzold in Leipzig) ist, besteht aus einer 7 cm langen, in 100 Teile graduierten



Pipette, die oben in einen kleinen Trichter ausläuft. Zwei Metallplättchen, die durch einen federnden Bügel verbunden sind, dienen zum Verschluss der oberen und unteren Öffnung der Pipette. Sie sind mit Gummischeiben armiert, »damit der Druck auf die Pipette gleichmässig und elastisch wird«; das untere Plättchen trägt zur Sicherung des dichten Verschlusses ausserdem noch eine Korkscheibe. Zur Benutzung muss die Pipette durch ein Stück Gummischlauch mit einer Pravazschen Spritze verbunden werden. »Durch leises Lüften des Spritzenstempels wird von dem aus einem Stich in die Fingerkuppe quellenden Bluttropfen Blut bis zu einem beliebigen Teilstrich aufgesaugt, die Spitze der Pipette von anhaftendem Blute gereinigt und sofort eine bestimmte Salzlösung nachgezogen, die sich im Trichter mit dem Blute mischt. Nunmehr presst die linke Hand das Fussende des Verschlusses gegen die Spitze der Pipette, die rechte entfernt die Spritze, mischt mit einer blanken Nadel Blut und Salzlösung noch inniger und schliesst die Pipette. In einer kleinen Holzhülse wird die Pipette in eine Zentrifuge gebracht und zentrifugiert. Die Blutscheiben als schwere Körper sammeln sich an der Peripherie und bilden in der Röhre eine rote Säule, die sich anfangs gleichmässig verkleinert, dann aber konstant bleibt; so lange muss zentrifugiert werden. Aus der Länge der aufgesaugten Blutsäule und der Länge der Blutkörperchensäule ergibt sich, wie viel Prozent des Raumes die Blutkörperchen im Blute beanspruchen; z. B. es waren n Teilstriche Blut aufgesogen worden, nach dem Zentrifugieren reichte die Blutkörperchensäule bis zum Teilstrich m, dann beträgt der Anteil der Blutkörperchen am Gesamtvolumen des Blutes $\frac{100 \cdot m}{n}$ Prozent«. Wir entnehmen Köppe zur Erläuterung folgendes Beispiel: Zwei Blutproben wurden in zwei Salzlösungen A und B unbekannten osmotischen Druckes zentrifugiert und gleichzeitig zwei andere Blutproben in Zuckerlösungen bekannten osmotischen Druckes, nämlich von 0,225 und 0,275 g-mol. Rohrzucker pro Liter Lösung.

	Zuckerlösung		Salzlösung	
	0,225	0,275	A	B
Pipette No.	I.	II.	III.	IV.
Blutsäule	99,0	99,0	100,0	100,0
Blutkörperchen . . .	53,5	45,5	44,5	50,0
Vol. %	54,0	46,0	44,5	50,0

Interpolieren wir die Volumprozente für die Zuckerlösungen zwischen 0,225 und 0,275 g-mol., so entspricht einer Zunahme der Konzentration um 0,005 g-mol. eine Volumensabnahme von $\frac{54{,}0-46{,}0}{10} = 0{,}8$ Vol. %, und wir erhalten: Es entspricht einer Lösung von

0,225	g-mol.	Zucker	ein	Volumen	von 54,0 %
0,230	»	»	»	»	» 53,2 %
0,235	»	»	»	»	» 52,4 %
0,240 usw.		»	»	»	» 51,6 %
0,250	»	»	»	»	» 50,0 %
0,275	»	»	»	»	» 46,0 %
0,280	»	»	»	»	» 45,2 %
0,285	»	»	»	»	» 44,6 %



In Lösung A hatten die Blutscheiben das Volumen 44,5, in der Zuckerlösung 0,285 g-mol. würden sie nach der Interpolation ein Volumen 44,6 haben; in der Salzlösung B betrug das Volumen der Blutscheiben 50 %, in einer Zuckerlösung von 0,25 g-mol. würde es ebenfalls 50 % betragen. Wir schliessen hieraus: Der osmotische Druck der Salzlösung A ist der gleiche wie der einer Zuckerlösung von 0,285 g-mol. ‰, und die Salzlösung B ist der Zuckerlösung von 0,25 g-mol. ‰ isosmotisch. Köppe fährt fort: Die Prüfung dieser Methode erfolgte durch gleichzeitige Bestimmung der Gefrierpunktserniedrigung der vier Lösungen.

Die Gefrierpunktserniedrigung

der Lösung A (Δ A) betrug	. . . . .	**0,570°**
» » B (Δ B) »	. . . . .	**0,697°**
der Zuckerlösung 0,225 (Δ 0,225) betrug	.	0,508°
» » 0,275 (Δ 0,275) »	.	0,635°

Durch Interpolation erhalten wir die Gefrierpunktserniedrigung für die Zuckerlösung 0,25 g-mol. % Δ 0,25 = **0,570°** und für die Zuckerlösung 0,285 g-mol. % Δ 0,285 = **0,6968°**. Wir sehen, die Übereinstimmung der Werte ist eine recht gute. Bei Bestimmung des osmotischen Druckes des Blutplasmas mit dem Hämatokriten vereinfacht sich die Methode, insofern nur Blut aufgesogen zu werden braucht, deren Höhenschichten für Blutkörperchen und Plasma nach dem Zentrifugieren direkt abgelesen werden kann. Nur muss man, um die Gerinnung des Blutes zu verhüten, in die Pipette zuerst etwas Zedernöl aufsaugen und erst unmittelbar hinterher die Blutprobe.

Es kann keinem Zweifel unterliegen, dass der Köppe'sche Hämatokrit, wie er neuerdings vervollkommnet ist und von F. Engelmann (s. Zeitschrift für diätetische und physikalische Therapie Bd. 6. S. 657) bis in die kleinsten Einzelheiten beschrieben und der Gang der Untersuchung genau fixiert ist, einer grösseren Anwendung als bisher wert ist. Wir haben gesehen, dass ein grosser Vorzug desselben darin besteht, dass man mit kleinen Blutungen arbeiten, die durch einen kleinen Stich in die Fingerbeere gewonnen werden, und dadurch geringe und kurz aufeinderfolgende Schwankungen in der Zusammensetzung des Blutes nachweisen kann. Das ist bei der Kryoskopie nicht möglich, da sie zu einer Untersuchung immerhin ca. 15 cm³ Blut, dessen Gewinnung einen Aderlass nötig macht, bedarf. Auf der anderen Seite hat die Hämatokritmethode aber auch ihre Fehler, die von Köppe auf dem letzten Balneologenkongress gelegentlich der Diskussion über den Engelmann'schen Vortrag (s. Deutsche Medizinalzeitung 1903. No. 38) mit dankenswerter Offenheit anerkannt wurden. Sehen wir mal von der Schwierigkeit der Technik und noch kleinen notwendigen Verbesserungen (Pipettentrichter muss gleichmässiger gearbeitet, die Skala feiner hergestellt und solider gefärbt werden) des Hämatokriten selbst ab, denn diese Dinge sind kaum der Rede wert, so dürfen wir uns doch nicht verhehlen, dass die Methode auch ihre Fehler hat, die es verhindert, dass sie absolut genaue Resultate gibt. Zunächst sollte die Volumenbestimmung der roten Blutzellen im Prinzip ein Messen mit einem Hohlmass sein; dies ist sie aber nicht, denn der Raum des Hohlmasses wird nicht vollständig durch die Blutkörperchen ausgefüllt, sondern es bleiben noch Lücken zwischen denselben bestehen. Weiter werden durch den Hämatokriten nur die Moleküle gemessen, die auf die Blutkörper einen Druck ausüben (also die meisten Salze), nicht aber die, für welche dieselben durchgängig sind; in dem Falle also, wo die zu untersuchende Lösung für das Blut durchgängige Stoffe (z. B. Harn-

stoffe, Kohlensäure, Ammoniak etc.) enthält, würde der osmotische Druck derselben zu klein bestimmt, da der osmotische Druck solcher diffusibler Stoffe nicht angezeigt wird. Bei der Bestimmung des osmotischen Drucks des Blutplasmas fällt allerdings diese Möglichkeit weg. Schliesslich ist nicht zu vergessen, dass auch bei Mischung des Blutes mit den Testlösungen Dissociationsvorgänge (s. u.) eine, wenn auch geringe Änderung der Zahl der Moleküle des Plasmas bedingen, die bei der Bestimmung des osmotischen Druckes nicht angezeigt wird und daher diesen etwas zu klein ausfallen lässt.

Es ist demnach die Differenz der Werte, welche man mit dem Hämatokriten einerseits und dem Beckmann'schen Apparat andrerseits erhalten hat, erklärlich. Der Beckmann'sche Apparat bestimmt eben die Gesamtzahl der Moleküle. Beide Methoden haben ihre Vorzüge und Nachteile, beide schliessen sich nicht aus, sondern ergänzen sich. Derjenige, welcher mit ihnen arbeitet, muss sich der Fehlerquellen bewusst sein und den Wert derselben nicht in der Erlangung nakter Zahlen suchen, sondern muss durch eine Schulung auf chemisch-physikalischem Gebiete das aus den Resultaten herauslesen, was sie in Wirklichkeit anzeigen. Nicht mehr und nicht weniger. Die Gefriermethode verdient den Vorzug bei allen Lösungen, die für das Blut diffusible Stoffe enthalten, für die Bestimmung des osmotischen Drucks des Blutes beansprucht aber die Hämatokritmethode neben ihr ihren verdienten Platz.

Was endlich eine andere Methode der physikalischen Chemie, nämlich die Bestimmung der elektrischen Leitfähigkeit betrifft, so ist das Armamentarium derselben vorläufig noch zu kompliziert, um unter das diagnostische Rüstzeug des Praktikers eingereiht zu werden. Allerdings ist von Löwenhardt eine wesentliche Vereinfachung desselben angegeben worden. Sollte sich dieselbe bei event. Nachprüfungen bewähren, so wird in einem späteren Artikel darüber berichtet werden.

V.

Über die physikalische Behandlung der Gallensteine[1].

Von

Dr. A. Juergensohn,

Arzt des evangelischen Krankenhauses in Dwinsk (Duenaburg).

Meine Herren! Es ist ja Ihnen allen bekannt, dass auf dem territorialen Gebiete, in welchem wir unsere Praxis ausüben, die Anfälle von Gallensteinkoliken zu den häufigen Erscheinungen gehören. Es ist also gewiss gerechtfertigt, wenn ich meine, dass die Fortschritte der Diagnose und Therapie auf diesem Gebiete für uns besonders wichtig sind, und auch wir selbst oft genötigt sind neue Pfade zu betreten.

Ich muss Sie daher einleitend kurz mit dem heutigen Stande der Dinge bekannt machen, was ich an der Hand des vorzüglich orientierenden Säkularartikels von Prof. Riedel-Jena (Berliner klin. Wochenschrift 1901. No. 1, 2, 3), auf dessen Lektüre ich noch speziell verweise, tun will. Zunächst was die Bildung von Gallensteinen anbetrifft, so ist nach den Arbeiten von Naunyn, Mignot, Miyoke der

[1]) Vortrag gehalten am 7. Februar 1903 in der Gesellschaft der Ärzte Ost-Kurlands.

bakterielle Ursprung wohl im höchsten Grade wahrscheinlich, ja wohl kaum noch zweifelhaft; allerdings nicht unter allen Verhältnissen. Bei den Versuchstieren Mignots musste die Kontraktilität der Blase aufgehoben und die Virulenz der Kulturen abgeschwächt werden. Riedel selbst nimmt noch eine besondere und zwar erbliche Disposition an. Auch was den Einzelfall selbst anbetrifft, verweise ich wieder auf denselben Artikel; der schmerzhafte Anfall tritt ein, sobald durch einen entzündlichen Schub ein Hydrops der Gallenblase entsteht. Derselbe kann auch ohne Stein bei entzündlicher Verschwellung des Ductus cysticus entstehen. Nach einiger Zeit flaut die Entzündung ab und es treten wieder normale Verhältnisse ein – wenn nicht, vorausgesetzt dass ein Stein den Ductus cysticus verschloss, der Anfall erfolgreich und der Stein in den Ductus choledochus getrieben wird. Hier klemmt er sich gewöhnlich ein, und es treten jetzt an dieser Stelle entzündliche Zustände auf, die aber, da das Sekret nun rückläufig in die Leber getrieben wird, den Charakter eines ernsten Allgemeinleidens annehmen. Tritt der Stein durch, so ist damit noch immer die Gefahr der Infektion durch die geöffnete Papille vorhanden, bleibt er drin, so kann sich seitwärts ein Abfluss bilden, in jedem Falle aber ist die Gefahr einer Infektion der Leber jetzt viel grösser; tritt sie ein, so ist das Schicksal des Kranken wohl meistens zu seinen Ungunsten entschieden. Wie weit ein chirurgischer Eingriff dann noch helfen kann und wann die Indikation eintritt, gehört nicht mehr in den Rahmen unseres Themas. Wie wichtig aber noch eine Prophylaxe im Sinne des Verhinderns einer bakteriellen Keimbildung zu Gallensteinen ist, lehren uns wieder die Riedel'schen Zahlen, der unter 5—600 Gallensteinen 43mal Karzinom der Gallenblase beobachtete, fast alles Fälle, die vollständig latent ohne jede Beschwerde verlaufen waren. Jedenfalls ein sicherer Beweis ihrer Wichtigkeit für die Ätiologie des Leberkrebses.

Bei meinen Patienten hatte ich nun Gelegenheit zu beobachten, dass dieselben sehr häufig, vielleicht sogar in den meisten Fällen irgend welche Behinderungen einer ausgiebigen Atmung hatten; Verkrümmungen der Wirbelsäule, pleuritische Adhäsionen, allgemeine Korpulenz u. s. w. Nehmen wir nun zur Erklärung die anatomischen Verhältnisse genauer durch, so sehen wir, dass sowohl der Ductus cysticus, als auch der Ductus choledochus je eine verhältnismässig scharfe Schleife bilden, dass also schon a priori anzunehmen ist, dass sich in diesen Biegungen leicht Verlangsamung und Stauung des Gallenflusses einstellen können und mit oder ohne eingetretene Infektion sowohl lokal reizen, als im Circulus vitiosus hinwiederum stärkere Stauung bilden kann. Es treten dann ähnliche Verhältnisse ein, wie sie Mignot beim Tierexperiment als notwendig zum Gelingen desselben gefunden hat.

Komme ich jetzt auf meine oben angeführte Beobachtung zurück und berücksichtige noch dazu die alte Erfahrung, dass hauptsächlich Menschen mit sitzender Lebensweise zur Gallensteinerkrankung disponieren, so kann ich mich der Schlussfolgerung nicht entziehen, dass ein wechselnder mechanischer Druck, wie ihn die ausgiebige Atmung bietet, absolut notwendig ist, um den beständigen und gleichmässigen Gallenabfluss zu regulieren und so

1. prophylaktisch die Aufwärtsbewegung von Infektionserregern aus dem Darme zu verhindern und keine Kristallisationspunkte für Gallensteine aufkommen zu lassen,

2. bei schon ausgebildeten Steinen das Entstehen des entzündlichen Hydrops, also des Gallensteinanfalles selbst, durch Vermeidung von Sekretstauungen zu verhindern,

3. bei schon ausgebildetem Anfalle den Abfluss des gestauten Sekretes zu beschleunigen und damit das Abflauen desselben einzuleiten.



Ausgehend von diesen Prämissen und Erwägungen, habe ich nun die Therapie der in meine Behandlung kommenden Fälle danach eingerichtet, indem ich, abgesehen von einer nötig werdenden Desinfektion der entsprechenden Darmpartien zunächst alle Hindernisse für einen freien Gallenabfluss zu beseitigen und besonders die tiefe Atmung, wo sie fehlte, neben der Massage als wichtigstes Moment durch methodische Übungen wiederherzustellen suchte. Dieser Forderung ist aber bei pleuritischen Verwachsungen, Wirbelverkrümmungen, Muskelschwäche u. s. w. nicht so leicht gerecht zu werden; ich habe erst bemerkbare Erfolge erzielt, nachdem ich zur Anwendung des Waldenburg'schen Apparates geschritten bin. Zur Benutzung desselben regten mich auch die Beobachtungen von Dr. Lau über die günstige regulierende Beeinflussung der Pumpwirkung des Herzens, die er während der Behandlung Lungenkranker gemacht hatte, an. Den ersten Fall haben wir auch gemeinsam behandelt.

Fall I. Anna Delinde, 38 Jahre alt. Eine kleine magere mit starkem Gibbus versehene Frau, die seit drei Jahren an den heftigsten Anfällen litt, in der letzten Zeit 2—3—4 mal täglich.

30. April 1901. Am Herzen keine Abweichungen, die Lungen rechts unten sehr gering verschieblich, Palpation der Gallenblase recht schmerzhaft. Drei Wochen tägliche Inhalation und Exhalation bei mässigem Druck. Die Heftigkeit und Häufigkeit der Anfälle lässt etwas nach.

21. Mai. Ord. morgens nüchtern Karlsbader Salz.

27. Mai. Schmerzen vollständig aufgehört. Palpation ganz schmerzlos. Gallenblase nicht durchzufühlen.

Die Anfälle sind bis heute, also nach fast zwei Jahren, nicht mehr wiedergekehrt.

Fall II. Beile Günzburg, 22 Jahre alt. Patientin leidet seit Sommer 1899 an heftigen Schmerzen im Epigastrium, hat Karlsbader Kuren mit geringem Erfolge durchgemacht.

8. Juni 1900 erkrankt mit sehr starken Schmerzen. Temp. 39.5. Icterus, Leber stark geschwollen und empfindlich, Milztumor. Ord. Sal. Carolin, Chinin, etwas Besserung. Nach vier Wochen lässt das Fieber nach.

30. Oktober zweimal täglich starke Schmerzen, Lebergrenze normal, am unteren Rande ein praller schmerzhafter Tumor fühlbar. Ord. Unterleibsbinde, pulv. rad. rhei, Winternitzsche Stammumschläge.

12. November etwas besser. Öleingiessungen in den Darm. Umschläge fortgesetzt.

28. Dezember Status idem. Resorcin. — Dann hat sich Patientin anderweitig behandeln lassen und meist Karlsbader Trinkkuren durchgemacht.

1. Dezember 1901 sehr anämisch. 3—4 mal täglich Schmerzanfälle. Leber wieder etwas geschwollen. Gallenblase deutlich durchzufühlen, nicht sehr vergrössert.

Beginn der Atmungsübungen mit dem Apparat am 1., 3., 5., 6., 7. und 8. Dezember, am letzten Tage Schwellung der Leber und Gallenblase geringer. Schmerzen etwas nachgelassen.

9., 10. und 12. Dezember wieder etwas mehr Schmerzen. Ord. Salol und Atmungsübungen.

13.—17. Dezember weitere Behandlung in derselben Weise.

24. Dezember Lebergrenze vollständig normal, Gallenblase überhaupt nicht mehr durchzufühlen und vollständig unempfindlich.

17. März 1902 fühlt sich viel besser. Anfälle kommen noch dazwischen vor, doch viel leichter.

12. Mai Trinkkur. Karlsbader Schlossbrunnen.

9. Oktober hat sich ganz wohl gefühlt, in sechs Wochen einmal, jetzt alle acht Tage wieder Scumerzen. Leber nicht vergrössert. Gallenblase nicht palpabel. Doch ergibt die Untersuchng ren mobile und Stauung des Darminhalts im Colon ascendens, wohl durch Druck hervorgerufen.

3. Dezember wieder drei schmerzhafte Tage, nach Salol sofortiges Aufhören derselben und bis heute vollständiges Wohlbefinden [1]). Patientin bewegt sich wieder ganz frei.

---

[1]) Das Wohlbefinden hat bis zum Juli 1903 ohne jede Störung angehalten.



Fall III. A. K., 45 Jahre alt. Patient hatte den ersten Anfall im Sommer 1897; die Anfälle wiederholten sich bis 1898 alle zwei bis drei Monate, dann wurden sie stärker und häufiger mit jedesmaliger Anschwellung der Leber. 1898 erkrankte Patient in Budapest sehr heftig, wurde dort drei Wochen mit Natr. salicyl. und Belladonna behandelt und dann nach Karlsbad geschickt. Winter 1899/1900 wieder sehr starke Anfälle, Sommer 1900/01 in Karlsbad und war bis Ende 1902 anfallsfrei, nur das Gefühl eines fremden Gegenstandes unter der Leber noch vorhanden. Ende 1902 8—9 Nächte hindurch die heftigsten Anfälle, Karlsbader Salz, leichte Besserung. Von Anfang Januar 1903 die Leber stark geschwollen, jede Nacht ein Anfall, Patient hat vier Wochen keine Nacht geschlafen.

28. Januar. Status praesens. Leber drei Finger breit unter dem Rippenrande, Gallenblase nicht palpabel, doch schmerzhaft, Atmung nicht ausgiebig, dickspulig pleuritische Verwachsungen.

1. Februar. Täglich morgens und abends Gebrauch des Waldenburg'schen Apparates

6. Februar. Patient hat das erste Mal die Nacht geschlafen, Schmerzen bedeutend nachgelassen.

9. Februar[1]). Patient hat die ganze Nacht geschlafen.

12. Februar. Wieder ein leichter Anfall.

14. Februar. Leber viel kleiner.

20. Februar. Die pleuritische Verwachsung gibt nach. Starke Schmerzen in der linken Pleura, vollständig ausgiebige Atmung beiderseits.

21. Februar. Lebergrenze vollständig normal, gar keine Druckempfindlichkeit, Gallenblase garnicht zu finden. Aufhören der Apparatbehandlung. Der Zustand bleibt so, hin und wieder leichtes Druckgefühl.

Ich kann Ihnen nur diese drei Krankengeschichten vorstellen, weil unser hiesiges Patientenpublikum nicht reif genug für physikalische Behandlungsmethoden ist, namentlich in diesem Falle ist ihnen meist Gallenstein, Leber und Karlsbad eine untrennbare Ideenassociation, und gehören daher die Fälle, wo der Patient auf die ihm vorgeschlagene Kur nicht einging oder nach den ersten Sitzungen die Kur aufgab, zu den häufigen.

Ich glaube aber doch, dass ich diese drei Fälle als Probe aufs Exempel auffassen kann und darin eine Bestätigung für die Richtigkeit meiner Anschauung sehen. Ich habe auf Grund derselben in der letzten Zeit auch mehrfach meinen Patienten den Rat erteilt, Linderung ihrer Leiden in Tarasp zu suchen, weil ich der Ansicht bin, dass die verdünnte Gebirgsluft eine ausgiebigere Atmung erleichtert, und das dort unumgänglich nötige tägliche Ansteigen von der Quelle in die Anstalt alle Faktoren zu einer günstigen Beeinflussung in diesem Sinne in sich birgt. Die zwei Fälle, die meinem Rate folgten, haben trotz früher schwerer Erscheinungen seit vier resp. drei Jahren keine Rezidive mehr gehabt.

Nehmen wir alles in allem, so ist ja auch die methodischste Behandlung in diesem Sinne kein Spezifikum, da ja jeder Fall nur ganz individuell betrachtet und behandelt werden kann; gewiss wird aber das meiste getan, wenn man einer Krankheit, und namentlich einer so unzugänglichen wie die Gallensteinleiden, den Boden zur Entwicklung oder Weiterentwicklung entziehen kann. Den eventuell vorliegenden ungünstigen Verlauf der beiden ducti, der ganz individuell und als solcher eben auch erblich und daher angeboren ist, können wir ja nicht ändern.

[1]) Das Ende der Krankengeschichte ist nach dem Vortrage hinzugefügt.



VI.

Über den Einfluss von Trinkkuren auf die Zusammensetzung der Blutflüssigkeit des Menschen.

(Bemerkungen zu der in Heft 5 dieses Bandes erschienenen Arbeit von Grube-Neuenahr.)

Von

Professor Dr. H. Strauss,

Assistent der III. medizinischen Klinik zu Berlin.

In dem am 1. August d. J. erschienenen, mir aber erst jetzt zugänglich gewordenen Heft 5 dieses Bandes der Zeitschrift für diätetische und physikalische Therapie teilt Grube eine Arbeit »Über den Einfluss der Mineralwässer auf die chemische Zusammensetzung des Blutes« mit, welche den Inhalt eines von Grube auf dem diesjährigen Balneologenkongress gehaltenen Vortrages wiedergibt und einen der Hauptsache nach fast unveränderten Abdruck dieses bereits in No. 37 der »Deutschen Medizinal-Zeitung« am 11. Mai d. J. erschienenen Vortrages darstellt. Da es im Interesse einer kritischen Würdigung des vorliegenden Gegenstandes gelegen ist, dass die Schlussthesen von Grube an der Hand des bisher vorliegenden Tatsachenmaterials einer Betrachtung unterzogen werden, ehe sie in der balneologischen Literatur festen Fuss fassen, und da Grube in seiner letzten Arbeit die Einwände nicht erwähnt, die ich selbst auf dem Balneologenkongress gegen seine Ausführungen erhoben habe — dieselben sind in der »Deutschen Medizinal-Zeitung« am 15. Mai, also vier Tage nach Grubes Veröffentlichung mitgeteilt —, so scheinen mir hier einige Bemerkungen über die Beeinflussung der physikalisch-chemischen Konstitution der menschlichen Blutflüssigkeit unter dem Einfluss von Mineralwässern am Platze, von welchen ich wohl annehmen darf, dass sie für die Bearbeiter des vorliegenden Gebietes und vielleicht auch für einige weitere Kreise ein gewisses Interesse besitzen. Ich glaube dies deshalb, weil gerade in neuerer Zeit an zahlreichen Stellen das Interesse für die vorliegenden Fragen nicht unerheblich gewachsen ist und weil speziell durch einige Arbeiten der letzten Zeit bei einer Reihe von Ärzten die Auffassung entstanden ist, als wenn durch balneologische Eingriffe in der Tat deutliche Veränderungen des osmotischen Drucks und der chemischen Konstitution des menschlichen Blutes — speziell des hier besonders interessierenden Blutserums — erzeugt werden. Das ist aber nach alledem, was wir über die Möglichkeit, solche Veränderungen zu erzeugen, wissen, a priori recht unwahrscheinlich, denn das menschliche Blutserum zeigt eine ausserordentlich grosse Stabilität seiner Zusammensetzung, so dass es in der Regel ziemlich heroischer Eingriffe bedarf, um einwandsfreie, mit unseren derzeitigen Methoden nachweisbare Veränderungen an ihm zu erzeugen. Da ich mich selbst in den letzten Jahren mehrfach mit den hier interessierenden Fragen beschäftigt habe, so kann ich diese



letztere Tatsache nicht bloss als das Ergebnis allgemeiner Erwägungen, sondern zum Teil auch als das Resultat eigener ad hoc unternommener Untersuchungen mit Nachdruck betonen. Meine eigenen Untersuchungen[1]), sowie die von mir veranlassten Untersuchungen von Grossmann[2]) sind ausschliesslich am Blutserum angestellt worden, weil dieses in dem vorliegenden Zusammenhange nach meiner Ansicht mehr interessiert als das Gesamtblut. Wenn diese Untersuchungen einen Vergleich mit denjenigen von Grube — nur mit diesen will ich mich an dieser Stelle beschäftigen — auch nicht ohne weiteres zulassen, so möchte ich doch für die Erörterung prinzipieller Fragen aus dem genannten Grunde meine eigenen, am Blutserum unternommenen Untersuchungen als geeigneter betrachten, wie die am Gesamtblut angestellten. Betrifft doch der Austausch zwischen den per os zugeführten Mineralwässern und dem Blute in erster Instanz das Blutserum und dann erst die Blutkörperchen, und ist es doch aus den Erfahrungen der Klinik sattsam bekannt, dass Veränderungen des Wassergehaltes bezw. des Trockenrückstandes, die wir am Gesamtblute feststellen können, in der Regel in höherem Grade am Blutserum als am Gesamtblut zum Ausdruck kommen. Das Letztere ist u. a. erst jüngst wieder von Kraus[3]) auf Grund der Untersuchungen seines Schülers Kossler[4]) mit Nachdruck betont worden. Für die hier interessierenden Fragen darf man vielleicht auch noch die am Chylus erhobenen Befunde als bis zu einem gewissen Grade verwertbar bezeichnen, weil der Chylus ausser in Bezug auf seinen Stickstoff- und Fettgehalt in so zahlreichen Eigenschaften dem Blutserum parallel geht.

Es ist hier jedoch ebensowenig meine Absicht, eine ausführliche Kritik der Grube'schen Arbeit zu bringen, als alle hier interessierenden Fragen einer erschöpfenden Diskussion zu unterziehen, sondern ich möchte mich hier nur in aller Kürze mit einigen besonders wichtigen Punkten beschäftigen, die mir für die vorliegenden Fragen ein tieferes Interesse zu besitzen scheinen. Ich kann hierbei auf eine besondere Hervorhebung detaillierter Punkte verzichten, da diese teils aus der Grube'schen Arbeit, teils aus meiner Arbeit über »Osmotische Vorgänge am menschlichen Chylus«, teils aus Grossmanns Arbeit »Über den Einfluss von Trinkkuren mit Mineralwässern auf den osmotischen Druck des menschlichen Blutes« und aus meinen in der Diskussion zu dem von Grube in der Balneologischen Gesellschaft gehaltenen Vortrag gemachten Bemerkungen ersichtlich sind. Da ich an den betreffenden Stellen meinen Standpunkt ausführlich erörtert habe, welcher von demjenigen Grubes prinzipiell abweicht, so kann ich mich hier auf eine kurze Angabe der Gründe beschränken, die mich veranlassen, auch jetzt noch auf meinem früher eingenommenen Standpunkt zu verharren.

Soweit der osmotische Druck in Betracht kommt, der unter dem Einfluss der Trinkkur in dem Versuch von Grube von $-0{,}552^{\circ}$ auf $-0{,}587^{\circ}$ anstieg, in dem Versuch von Grossmann aber keine Veränderung zeigte, so ist zunächst zu bemerken, dass die Untersuchungsmethode von Grube mit derjenigen von Grossmann nicht ohne weiteres zu vergleichen ist. Denn Grube trank 1000 cm^3 und Grossmann nur 600 cm^3 Neuenahrer Sprudels. Grube trank ferner frisch der Quelle ent-

[1]) cf. H. Strauss, Deutsche medizinische Wochenschrift 1902. No. 37. Therapie der Gegenwart 1902. Oktober u. a. a. O.

[2]) Grossmann, Deutsche medizinische Wochenschrift 1903.

[3]) Kraus, Therapie der Gegenwart 1903. No. 7.

[4]) Kossler, Zentralblatt für innere Medizin 1897.



nommenes und Grossmann auf Flaschen gefülltes und zum Versand gelangtes Wasser. Schliesslich nahm Grube die Gefrierpunktsbestimmungen in der Weise vor, dass er das Blut defibrinierte, filtrierte und zentrifugierte und das so erhaltene Serum sofort im Beckmann'schen Gefrierapparat untersuchte, während Grossmann das Blut der spontanen Gerinnung überliess und das Serum erst nach 24 Stunden untersuchte.

Bezüglich des letzteren Punktes will ich hier gleich bemerken, dass ich selbst bei einem Vergleiche der Gefrierpunktserniedrigung des durch Defibrinieren und Zentrifugieren gewonnenen Serums $1/2$ Stunde, 24 und 48 Stunden nach der Entnahme genau denselben osmotischen Druck beobachtet habe, und dass ich andererseits bei der in der genannten Weise ausgeführten Untersuchung sehr zahlreicher Blutsera, bei welchen nach dem klinischen Verhalten des Falles keine Erhöhung der Gefrierpunktserniedrigung zu erwarten war, nach 24 Stunden in der weitaus überwiegenden Mehrzahl der Fälle den normalen Wert von 0,56—0,57° beobachtet habe. Aus diesem Grunde möchte ich die zeitliche Differenz in der Vornahme der Kryoskopie für ziemlich belanglos halten und jedenfalls die Untersuchungen von Grossmann nach der hier diskutierten Richtung gegenüber der Grube'schen in keiner Weise als minderwertig[1]) betrachten. Ausserdem hat Grossmann bei seinen Versuchen stets dieselbe, also eine unter sich gut vergleichbare, Versuchsanordnung benutzt und dabei keine deutliche Differenz zwischen der mit einem hypotonischen Wasser durchgeführten Trinkperiode gegenüber derjenigen feststellen können, in welcher er reines Wasser oder auch ein hypertonisches Wasser zu sich genommen hatte. Nach Grubes Untersuchungen hat aber schon die Zufuhr eines hypotonischen Wassers, ja sogar schon die Zufuhr von gewöhnlichem lauwarmem Wasser die Fähigkeit, den osmotischen Druck des Blutes zu erhöhen. Das spricht indessen so sehr gegen das, was wir bisher bezüglich der Beeinflussbarkeit des osmotischen Drucks des Blutserums durch die Zufuhr von Flüssigkeit oder von Salzen kennen gelernt haben, dass erst weitere Untersuchungen abzuwarten sind, ehe wir diesen Satz als einen feststehenden annehmen dürfen. Ohne dass ich von den bisher vorliegenden, hier interessierenden kryoskopischen[2]) Bluntuntersuchungen alles aufzählen will, möchte ich hier nur daran erinnern, dass Steyrer[3]) nach Zufuhr mehrerer Liter von Flüssigkeit sowohl bei Gesunden wie bei einem Fall von parenchymatöser Nephritis eine Änderung des osmotischen Drucks vermisst hat, und dass ich selbst sogar bei einem Fall von chronischer Nephritis zwei Stunden nach Darreichung von 10 g Kochsalz in 200 g Wasser weder eine Änderung der Gefrierpunktserniedrigung ($\delta = -0{,}61°$), noch der elektrischen Leitfähigkeit (106,7 SE), noch des Kochsalzgehaltes (0,585 %) feststellen konnte. Nur Viola[4]) konnte zwei Stunden nach Zufuhr von 20 g Kochsalz in 300 g Wasser ein Ansteigen des osmotischen Drucks von $-0{,}5820°$ auf $-0{,}6005°$ beobachten, also trotz eines solchen Gewalteingriffes nur eine Steigerung feststellen, welche die Fehlerquelle des Verfahrens (von $\pm 0{,}01°$) noch nicht um 0,01° überstieg. Wenn ich weiterhin in Erwägung ziehe, dass ich

[1]) Auch bei Hamburger, auf welchen sich Grube bezieht, habe ich keine bestimmte Angabe darüber gefunden, dass ein deutlicher Unterschied zu Tage tritt, je nachdem man kürzere Zeit oder 24 Stunden nach der Blutentnahme die Kryoskopie des Blutserums vornimmt.

[2]) Von den tierexperimentellen Untersuchungen, sowie von den mit dem Hämatokrit ausgeführten Untersuchungen sehen wir hier ab, da diese nicht ohne weiteres mit den am Menschen ausgeführten kryoskopischen Untersuchungen verglichen werden können.

[3]) Steyrer, Hoffmeisters Beiträge Bd. 2. Heft 7—9.

[4]) Viola, zitiert nach Hamburger, Osmotischer Druck und Jonenlehre. Wiesbaden 1902.

bei dem Falle von Chylusfistel, den ich zu untersuchen Gelegenheit hatte, sowohl nach Darreichung von 500 cm³ Wasser, als von 10 g Kochsalz in 500 cm³ Wasser in den ersten vier auf die Darreichung folgenden Stunden eine Änderung des osmotischen Drucks vermisst habe, so muss ich mich gegenüber der Auffassung, dass durch alimentäre Eingriffe, wie sie durch Trinkkuren dargestellt werden, eine nachweisbare Änderung des osmotischen Drucks des menschlichen Blutserums bewirkt wird, vorerst noch ablehnend verhalten. Dem Umstande, dass Grube 1000 und Grossmann nur 600 cm³ Neuenahrer Sprudels zu sich genommen hat, möchte ich für die Beurteilung des Versuchsausfalls ebensowenig eine entscheidende Bedeutung beimessen, als der Tatsache, dass Grube das Wasser frisch von der Quelle trank, während Grossmann auf Flaschen gefülltes Wasser zu sich nahm. Eine zu starke Betonung des letzteren Punktes hiesse wohl Kupfermünzen mit der Goldwage wägen, und zwar nicht nur deshalb, weil während des Trinkens in den einzelnen Fällen ein verschieden grosses Quantum von Kohlensäure verpufft, sondern, weil nach allem, was wir bisher anzunehmen gezwungen sind, die alimentären Insulte, welche eine Änderung des osmotischen Drucks des menschlichen Blutserums zu erzeugen vermögen, von ganz anderer Art sein müssen, als die hier in Betracht kommenden Kohlensäuremengen.

Was die rein chemischen Untersuchungen betrifft, so hat Grube bei seinen am Gesamtblut angestellten Versuchen den Trockenrückstand nach Genuss des Mineralwassers und auch schon nach Genuss von gewöhnlichem warmem Wasser um 2,11 %, den Aschengehalt nach Genuss von Mineralwasser um 0,2332 % (nach Genuss von gewöhnlichem Wasser um 0,069 %), und den Stickstoffgehalt nach Genuss von gewöhnlichem warmem Wasser etwas vermehrt gefunden. Grossmann hat dagegen bei seinen am Blutserum angestellten Untersuchungen folgende Werte gefunden:

Versuchstag	Zustand der Versuchsperson	N %	Trockenrückstand %	Aschengehalt %
25. Mai	Unbeeinflusst	1,18	9,35	0,92
15. Juni	Nach 20tägigem Genuss von Neuenahrer Sprudel	1,26	9,20	0,96
1. Juli	Unbeeinflusst (seit 15 Tagen)	1,22	9,52	0,88
20. Juli	Nach 20tägigem Genuss von Salzschlirfer Bonifaziusbrunnen	1,19	9,74	0,92

Es fand also auch Grossmann Schwankungen in der Zusammensetzung des Blutserums, jedoch waren diese klein, und es waren auch geringe Differenzen zwischen den Bestimmungen vorhanden, welche an ausserhalb der Trinkkur liegenden Versuchstagen angestellt worden sind. Deshalb möchte ich mir vorerst kein bestimmtes Urteil über den Zusammenhang der beobachteten Veränderungen mit der Trinkkur erlauben, und insbesondere nicht wagen, die beobachteten Schwankungn mit Bestimmtheit als Folge der Trinkkur zu betrachten. Trotzdem Grube als Ursache der in seinen Beobachtungen zu Tage getretenen Schwankungen Versuchsfehler auszuschliessen geneigt ist, so müssen meiner Ansicht nach doch noch weitere Untersuchungen abgewartet werden, ehe man dem Satz wird zustimmen dürfen, dass ein hypotonisches Wasser und auch schon einfaches lauwarmes Wasser eine Vermehrung des Trockenrückstandes, des Aschengehalts und des gesamten Stickstoffs zustande



bringen kann. Es haben also bisher auch die chemischen Untersuchungen noch nicht ein einwandsfreies Resultat gezeitigt, das mit zwingender Beweiskraft den sicheren Schluss ergeben würde, dass unter dem Einfluss der hier besprochenen Trinkkuren deutliche Veränderungen in der Zusammensetzung der Blutflüssigkeit zu Tage treten.

Wenn ich die hier ausgesprochenen Sätze als das Ergebnis einer kritischen Betrachtung unter besonderer Berücksichtigung eigener Untersuchungsbefunde hinstelle, so will ich dabei die Möglichkeit nicht in Abrede stellen, dass uns vielleicht doch noch die Zukunft durch eine Verfeinerung der Methodik genaueren Einblick in die hier vorliegenden verwickelten Verhältnisse gestattet und vielleicht doch noch Änderungen der physikalisch-chemischen und chemischen Konstitution unter dem Einfluss von Trinkkuren aufdeckt. So wie die Dinge aber zur Zeit liegen, nützen wir der Sache am meisten durch die offene Erklärung, dass wir mit den bisherigen mit einwandsfreien Methoden ausgeführten Untersuchungen die Auffassung z. Zt. nicht genügend begründen können, dass unter dem Einfluss der hier besprochenen Trinkkuren unzweifelhafte Veränderungen am osmotischen Drucke und der chemischen Zusammensetzung der Blutflüssigkeit erzeugt werden. Durch eine kritische Betrachtung des vorhandenen Materials wird nicht bloss mancher vorzeitige Schluss verhütet, sondern auch klärenden neuen Arbeiten Ziel und Richtung gewiesen. So begrüssenswert es ist, dass die Balneotherapie ihre zahlreichen durch tausendfältige Empirie festgestellten Erfolge mit den modernen Methoden der Wissenschaft in klinisch-experimenteller zahlenmässiger Form begründen will, so sehr muss jede einzelne Methode auf die Frage hin betrachtet werden, ob sie zur Erledigung der gestellten Fragen geeignet und ausreichend ist, ebenso wie jede neu gefundene Tatsache kritisch geprüft werden muss, bis zu welchem Grade sie etwas mit der Wirkung eines bestimmten balneotherapeutischen Eingriffes zu tun hat. Zweifelt man aber die Deutung neu erhobener Befunde an, so ist damit noch keineswegs gesagt, dass man damit eine empirisch festgestellte balneotherapeutische Wirkung bestreitet.



Kleinere Mitteilungen.

I.

Die Krankenernährung im Charitékrankenhause zu Berlin im achtzehnten Jahrhundert.

Von Dr. G. L. Mamlock,
Volontärassistent an der I. medizin. Universitätsklinik zu Berlin
(Direktor: Geh.-Rat Prof. Dr. v. Leyden).

Als Friedrich Wilhelm I. im Jahre 1727 das ehemalige Pesthaus im äussersten Nordwesten von Berlin in ein allgemeines Krankenhaus umwandelte, dem er den Namen Charité gab, bestimmte er: »dass die armen kranken und gebrechlichen Leute, sowohl von der Armee, als von der Bürgerschafft, allda solten aufgenommen, verpfleget, und bestmöglichst curiret werden«.

So wurden damals aus den Berliner Armenhäusern eine grosse Reihe von nicht bettlägerig-chronischen Kranken, sowie alten, gebrechlichen und heruntergekommenen Personen zu dauerndem Aufenthalt in der Charité aufgenommen. Sie bewohnten das unterste Stockwerk, das sogenannte Hospital, während die Schwerkranken und bettlägerigen Patienten in die oberste Etage, das Lazarett, gelegt wurden.

Die ersteren, Hospitaliten genannt, und alle die, deren Gesundheitszustand nicht besondere Vorschriften im Einzelfalle erforderte, bekamen die nachfolgende Diät, die der erste Chefarzt der Charité, der Leibmedikus Friedrich Wilhelms I. und später Friedrichs des Grossen, Dr. Eller, aufgezeichnet hat in einem im Jahre 1730 erschienenen Buch unter dem Titel:

»Nützlich und auserlesene Medizinische und Chirurgische Anmerkungen so wohl von innerlichen als auch äusserlichen Krankheiten, und bey selbigen zum Theil verrichteten Operationen, Welche bishero in dem von Sr. Königl. Maj. in Preussen gestifteten grossen Lazareth der Charité zu Berlin, vorgefallen; Nebst einer vorangegebenen kurtzen Beschreibung der Stiftung, Anwachs und jetzigen Beschaffenheit dieses Hauses«.

Die betreffenden Stellen lauten: »Was das ordentliche Speisen anlanget, so hat man damit bishero folgende Ordnung gehalten: Die Hospitaliten, oder alle diejenige alte unvermögende Personen beyderley Geschlechts, welche nicht würcklich bettlägerig seyn, und im untersten Stock dieses Hauses ihre Wohnung und Auffenthalt geniessen, bekommen des Morgens um 7 Uhr zu Sommers-Zeit, des Winters aber um 8 Uhr, ihr ordentliches Frühstück, welches in einem Stück Brodt mit Saltz bestehet, den alten und schwachen Leuten aber wird noch ausserdem eine warme Suppe von Coffent oder Speise-Bier fürgesetzet. Drauf wird des Mittags um halb 12 Uhr eine kleine Glocke geläutet, damit alle Hospitaliten im grossen Speise-Saal zur Mittags-Mahlzeit sich einfinden können. Ein gleiches Zeichen wird des Abends um halb 9 Uhr gegeben zur Verzehrung des Abend-Brods.

Die Tische hierzu seynd so angeordnet, dass jederzeit 18 Personen an einer langen schmahlen Tafel sitzen können, und zwar also, dass Manns- und Weibespersonen jede an besondere Tische sich verfügen; Um die Reinlichkeit soviel möglich auch hierbey in acht zu nehmen, bedienet man sich überall ordentlicher Tisch-Lackens, und das Essen wird in zinnernen Gefässen aufgetragen und von zinneren Tellern gegessen. Des Sonntags Mittags wird ordinair eine gute Vorkost zuerst fürgesetzt, welche Veränderungs-Weise in Hirse, Gersten-Graupen, Braunen- oder Sauren-Kohl etc. nach Beschaffenheit der Jahres-Zeit bestehet; Drauf folget ein Gerichte gut Rind-Fleisch, welches wiederum verändert entweder mit Pasternack-Wurtzeln, Merrettig, Reiss oder auch die Fest-Tage über mit grossen Rosinen gekocht und zubereitet wird, damit aber zur Ersättigung genug sey, so wird auf jede Person ein gut halb Pfund Fleisch gerechnet.

Des Sonntags-Abends wird eine Suppe von Rindfleisch-Brühe mit Brodt, oder auch zu Sommers-Zeit eine gute Kalte Schale mit Sallat aufgetragen, und jeden eine Butterstulle von ein halb Pfundt Brodt fürgelegt.



Montags-Mittags wird eine Habergrützsuppe angerichtet, und alsdann mehrenstheils Rinder-Kaldaunen mit Majoran, Petersilgen, weissen- oder auch Morrüben zubereitet, gespeiset.

Des Abends hingegen wird Buchweitzen-Grütze gegeben und jedwedem sein Butter-Brodt.

Des Dienstags zu Mittag ist mehrentheils die ordinaire Vorkost gebacken Obst von Birnen, Aepfeln oder Pflaumen, darauf folgen frische Blut- und Leberwürste, und des Abends Haber-Grütz-Suppe nebst dem gewöhnlichen Butter-Brodt.

Am Mittwochen zu Mittage wird ihnen gemeiniglich Erbsen oder auch Linsen und Heringe fürgesetzet, das Abends aber Mehlbrey und Butter-Brodt.

Donnerstags zu Mittage bekommen sie zuerst Gersten-Graupen, hernachmahls ein Gerichte frisch Rindfleisch, welches mit weissen Kohl, Morrüben, oder auch weissen Rüben, nachdem es die Jahres-Zeit leiden will, zubereitet worden; Des Abends hingegen Buchweitzengrütze und ihr ordinär Butter-Brodt.

Des Freitags-Mittags giebt man gemeiniglich Hirsen-Brey oder auch nach der Jahreszeit einen Brey von Kürbissen, darauf folgen entweder frische Fisch, Stock-Fisch oder Schollen, welche mit guten Brühen versehen werden, nachdem die Jahres-Zeit dieses oder jenes am bequemsten darreichet; Übrigens bekommen sie des Abends wiederum eine Haber-Grütz-Suppe mit Butterbrodt.

Endlich wird des Sonnabends Mittags Buchweitzen-Grütze aufgetragen, und Rinder-Geschlincke mit Majoran, Petersilge, oder auch mit einer sauren Brühe bereitet, fürgesetzt, worauf des Abends ein Mehl-Brey mit dem gewönlichen Butter-Brodt dargereichet wird.

Sonst bekommt jede Person bey der Mahlzeit ein halb Pfund Brodt, und wer nicht damit reichet, dem wird auf Begehren mehr gegeben, um Unordnung aber fürzubeugen, ist niemanden erlaubet, sein übergebliebenes Brodt vom Tische mitzunehmen. Indessen bindet man sich Sommers über, eben so gar genau nicht an jetzt erwehnte Vorkosten und Zuthaten des Fleisches, sondern lässt, bey der habenden Gelegenheit des wohlangebauten Gartens, die Garten-Gewächse und Früchte mit geniessen.

Das Getränke betreffend, so hat man anfänglich (weil selbiges aus der Stadt mit mehreren Unkosten musste angeschaffet werden) denen gesunden Hospitaliten jeden 2 Quart guten Coffent[1]) täglich reichen lassen, denen Männern auch wohl zur Sommers-Zeit ein mehrers. Die schwachen und alten Leute hingegen bekamen ihre Portion am ordinairen guten Speise-Bier, desgleichen auch diejenigen, so zu dem Garten-Bau ein wenig ihren Vermögen nach, mit Hand anlegten: Da man aber durch die Gnade Gottes zu Ende des 1728ten Jahres das Brau-Wesen allhier selbst glücklich zu Stande gebracht, so wird nunmehro auch denen Hospitaliten eine gleichmässige Sorte von guten gesunden Speise-Bier täglich gereichet, und damit aller Unordnung auch in diesem Stück vorgebeuget werde, so wird Vormittags um 10, und Nachmittags um 4 Uhr die Glocke gezogen, damit jeder sein zugeordnetes Getränke aus dem Keller abholen könne.«

Von dieser Diät wurde nur insoweit abgewichen, als es der jeweilige Zustand schwererer Patienten erforderte; Eller gibt hierüber nicht nähere Einzelheiten, nur von den chirurgischen Fällen bemerkt er, »dass dergleichen operirte Kranken mit dienlichen Nutriment an Speise und Tranck versehen werden, und wo es die Beschaffenheit des Patienten und der Operation erfordert, da müssen die guten Brühen, Suppen und andere dergleichen stärkende Nahrung stets parat seyn, damit auch in diesem Stück denen Kranken aus deren Mangel kein Nachtheil zuwachse«.

Die in vorstehendem mitgeteilte Kostform ist jedenfalls als eine recht zufriedenstellende zu bezeichnen, und man sollte meinen, dass dieselbe eine erhebliche Belastung des Etats ausmachte; das kann aber nicht der Fall gewesen sein, denn wie der Oberstabsmedikus Dr. Formey in seiner medizinischen Topographie von Berlin angibt (S. 271), kostet die Ernährung der Kranken »ohngefähr täglich 2 Gr. auf die Person«. Es bezieht sich diese Angabe allerdings auf die letzte Hälfte des 18. Jahrhunderts. In Ellers Schrift sind über diesen Punkt keine näheren Angaben.

1) Dünnes Bier.



II.

Das Institut für physikalische Heilmethoden in Mainz.

Von Dr. Julian Marcuse in Mannheim.

In einer mehr historischen Betrachtung über die »Entwicklung der Hydrotherapie an den deutschen Universitäten (Blätter für klin. Hydrotherapie 1902. No. 6) hatte ich als Aufgaben für die Gegenwart, um die Hydrotherapie zu einem Gemeingut der Ärzte zu machen, die Einreihung derselben in die Prüfungsgegenstände sowie die Errichtung hydrotherapeutischer Abteilungen an allen grösseren Krankenhäusern als unerlässlich bezeichnet. Gerade die Krankenhäuser der mittleren und grossen Städte, so führte ich aus, sind mit den am gleichen Orte ansässigen Ärzten meist viel enger verbunden wie die mehr oder minder von ihnen entfernten Universitäten und üben mittelbar einen weitgehenden Einfluss aus. Für die Erziehung der Ärzte in der Hydrotherapie, für die Popularisierung des Wasserheilverfahrens sei somit die Einfügung derselben in die bestehenden Krankenhäuser unumgänglich notwendig. Einen kräftigen Schritt vorwärts nun nach dieser eben skizzierten Richtung hin hat die Ärzteschaft in Mainz unternommen, indem sie auf Grund der tatkräftigen Initiative des dortigen Kollegen Dr. E. Franck hin und mit dankbar zu begrüssender Unterstützung der Stadtgemeinde sich entschloss, ein Institut für physikalische Heilmethoden daselbst zu errichten. Wie sehr in der Gegenwart der Boden für derartige Bestrebungen geebnet ist, beweist das Vorgehen in Mainz. Die ärztlicherseits gemachte Anregung fand in der Bürgerschaft sofort volles Verständnis, bald war ein genügend grosses Kapital zur Gründung einer gemeinnützigen Gesellschaft gezeichnet, Bürgermeisterei und Stadtverordneten - Versammlung beschlossen ohne jedwedes Zögern die Gesellschaft in jeder Art zu unterstützen und betätigten diese Unterstützung durch Beitritt, Subvention, Erleichterung in der Beschaffung des Bauplatzes und weiterer Geldmittel, so dass im Juni 1902 mit dem Bau des Instituts begonnen werden konnte. Und heute nach gerade einem Jahre konnte das wirklich vornehme und mit allem Komfort der Neuzeit wie den neuesten zweckmässigsten Apparaten ausgestattete Institut seiner Bestimmung übergeben werden.

Fig. 70.



Schon äusserlich repräsentiert sich der Bau als ein ebenso zweckmässiger wie architektonisch ins Auge fallender, und die Stilisierung der Fassade ruft einen harmonischen und wohltuenden Eindruck hervor. Im Innern, das schon beim Betreten des Vestibuls und Warteraumes geschmackvolle Anordnung und vorzüglichste Raumbenutzung erkennen lässt, stossen wir im Erdgeschoss auf die Anlagen für das Dampfbad, das in jeder Kombination als russisches wie römisch-irisches vorhanden ist, auf die dazu gehörigen Nebenräume: warmes Vollbad, kaltes Vollbad, Brause- und Knetraum, auf die Zellen zum Auskleiden und Ruhen, auf Garderobe- und Wäscheappartements. Überall komfortabelste Eleganz mit zweckmässigster Anordnung verbunden, überall helle, lichtdurchflutete Räume, die in Anstrich, Ausstattung und Einrichtung allen technischen und hygienischen Anforderungen entsprechen. Das Erdgeschoss birgt ausserdem die Halle für Kaltwasserbehandlung, die sämtliche dem Zwecke entsprechenden Anlagen in mustergiltiger Ausführung besitzt, und weiterhin einen Raum für gemeinsame Inhalation nach Wasmuth, sowie für Einzelinhalation mittels Heyerscher Apparate, für Inhalation mittels verdichteter Luft durch den Waldenburg'schen und Geigelschen Apparat. In den oberen Etagen begegnen wir zuerst dem balneotherapeutischen Heilschatz: den Kohlensäurebädern (System Fischer und Kiefer), Sool- und Sandbädern, hydroelektrischen

Bädern, Räumen für Fangobehandlung sowie gewöhnlichen Süsswasserbädern und weiterhin der Abteilung für Heilgymnastik, Medikomechanik und Orthopädie, die so komplet eingerichtet ist, wie man sie in einem doch immerhin privaten Institut wohl selten zu sehen bekommen wird. Neben 18 grossen Widerstandsapparaten, die zum Teil das Zander'sche, zum Teil das Herz-Bum'sche System repräsentieren, lenken vor allem die ausserordentlich sinnreich konstruierten und aufs präziseste ausgeführten orthopädischen Apparate von Schulthess (Zürich) die Aufmerksamkeit auf sich. Die Methode besteht bekanntlich in heilgymnastischen Übungen, die zum Teil frei, zum Teil an Turngeräten oder an Apparaten ausgeführt werden. Das Wesen der Behandlung besteht in Mobilisierung der Wirbelsäule und dem Redressement mittels eigener Muskelkraft mit Zuhilfenahme der Apparate, die für jeden Übenden besonders eingestellt werden. Mit den Schulthess'schen Apparaten wird entweder direkt das Redressement vorgenommen und in dieser redressierten Stellung Bewegungen, Widerstands- oder Förderungsbewegungen ausgeführt oder das Redressement wird durch die Übung selbst erzielt. Bei Beginn und während der Dauer der Behandlung findet alle vier bis sechs Wochen eine Messung und bildliche Aufzeichnung der vorhandenen Krümmungen an dem ausgezeichneten, ebenfalls von Schulthess angegebenen Zeichenapparat statt, um so objektiv eine fortlaufende Kontrolle über den Stand der Verkrümmung auszuüben. Ausser diesen medikomechanischen und orthopädischen Apparaten findet sich ein weiterer zur Suspensionsbehandlung und Übungstherapie der Tabes. Die Lichttherapie ist durch einen Original-Finsenapparat, durch lokale Bestrahlungslampen mit Kohlen- und Eisenlicht, durch mehrere Lichtkästen sowie durch ein wunderhübsch angelegtes Sonnenbad vertreten (in der Abbildung der glasgedeckte Raum in der zweiten Etage, der zu beiden Seiten von den freundlichen Loggien eingefasst wird), welch letzteres beim Fehlen der Sonne durch eine in demselben Raume angebrachte starke Bogenlampe ersetzt zu werden versucht wird; daran schliessen sich Räume für lokale Heissluftbehandlung mittels Odelga'scher Apparate und für Radiotherapie, wo ein Induktionsapparat von 40 cm Funkenlänge zur Verfügung steht. Die Kabinets für Elektrotherapie endlich überraschen durch die treffliche Wahl der Apparate: Neben allen Arten von Elektrisation, Galvanisation, Faradisation und Franklinisation sind die d'Arsonval'schen Hochfrequenzströme, der undulierende und sinusoidale Strom, das Schnée'sche Vierzellenbad, die Wechselstrombäder nach Smith und Hornung vorhanden. So stellt sich nach dieser kurzer Betrachtung das Mainzer neue Institut als ein allen wissenschaftlichen Anforderungen entsprechendes dar, und es ist überraschend, wie mit verhältnismässig kleinen Mitteln — die gesamte Anlage inklusive Bauplatz, Zentralheizung, Warmwasserbereitung, Personenaufzug und sämtlichen Einrichtungsgegenständen kostet etwas über 325000 Mark — eine nach jeder Richtung hin mustergiltige Anlage erstellt wurde. Der von Dr. E. Franck als leitendem Arzte verfassten Einführung in Zweck und Wesen des neuen Instituts entnehmen wir zum Schluss die folgenden, die Intentionen der Begründer am besten charakterisierenden Ausführungen: »Die Tatsache, dass das Institut für physikalische Heilmethoden von Ärzten gegründet wurde, lässt von vornherein darauf schliessen, dass das Institut berufen sein soll, die Ziele der Ärzte zu fördern. Es sollen hier die physikalischen Heilmethoden zur Verfügung stehen, die sich der praktische Arzt in Anbetracht der Kosten und der Schwierigkeit des Betriebes nicht selbst beschaffen kann; es soll Gelegenheit geboten werden, neue Heilverfahren durch eigene Anschauung kennen zu lernen. Infolge der Schwierigkeiten, die sich dem einzelnen bei der Verwendung der physikalischen Heilmethoden darbieten, haben sich schon frühzeitig geschäftsgewandte Personen derselben bemächtigt und zum Zwecke der Ausbeutung sich nicht gescheut, die Behandlung Kranker ohne Vorbildung zu betreiben. Das Institut hofft daher mit Erfolg gegen das Kurpfuschertum wirken zu können, indem die gesamten Heilmethoden in mustergiltiger Weise eingerichtet und unter wissenschaftliche Aufsicht gestellt wurden. Das Institut ist ein gemeinnütziges. Es ist nicht auf den Erwerb gerichtet; es darf ausser einer Verzinsung des Anlagekapitals keine Gewinnverteilung vorgenommen werden. Etwaiger Mehrbetrag soll zur Verbesserung des Instituts oder zur Unterstützung ähnlicher Zwecke verwendet werden«.

Berichte über Kongresse und Vereine.

I.

Die Frage der Beziehungen zwischen Menschen- und Rindertuberkulose,

welche schon mehrfach in dieser Zeitschrift in Aufsätzen und Referaten abgehandelt wurde, ist durch die Vorträge von Lassar, Kossel und Orth in den Julisitzungen der Berliner medizinischen Gesellschaft in ein neues Stadium getreten. Das ungeheure Aufsehen, welches die Mitteilung Kochs auf dem Londoner Tuberkulosekongress 1901 in allen ärztlichen und Laienkreisen hervorgerufen hatte, und die notwendigen Konsequenzen, welche sich in hygienischer und volkswirtschaftlicher Beziehung ergeben mussten, wenn diese Mitteilung: dass die Rindertuberkulose auf den Menschen nicht übertragbar sei, auf Richtigkeit beruhte, hatten die unmittelbare Folge, dass in den verschiedenen Staaten Kommissionen eingesetzt wurden, um die Koch'schen Versuche nachzuprüfen. Die für Deutschland zuständige Behörde war das Kaiserliche Gesundheitsamt; hier sind während des letzten Jahres durch Professor Kossel in Gemeinschaft mit Stabsarzt Weber und Rossarzt Heuss über 100 verschiedene Tuberkelbazillenstämme, welche aus dem betreffenden Material rein herausgezüchtet waren, auf die krankmachende Wirkung am Rinde geprüft worden. Kossels Mitteilungen beziehen sich ausschliesslich auf die Versuche, durch subkutane Injektion von Tuberkelbazillenreinkulturen, die vom Menschen stammten, bei Rindern eine fortschreitende Tuberkulose zu erzeugen, und ferner auf eine Reihe von Vergleichsexperimenten, die an Rindern mit von Rindern und Schweinen stammenden Tuberkelkulturen angestellt wurden. Was zunächst die letzteren Versuche anbetrifft, so ergab sich, dass von vier Kulturen von Rindern und drei von Schweinen zwei Stämme die Rinder nach acht bis neun Wochen töteten, vier andere eine chronisch verlaufende allgemeine Tuberkulose hervorriefen und eine Kultur nur eine in der Bugdrüse sowie in einer Mediastinaldrüse lokalisierte Tuberkulose erzeugte. Die mit 39 verschiedenen, aus tuberkulösen Erkrankungen des Menschen frisch gezüchteten Kulturen angestellten Impfungen riefen 19 mal keine Erscheinungen beim Rinde hervor; neun Tiere zeigten nach vier Monaten in den Bugdrüsen ganz minimale Herde, die zum grossen Teil verkapselt waren und keine Neigung zum Fortschreiten erkennen liessen; etwas stärkere Bugdrüsenerkrankungen waren in sieben der Fälle vorhanden ohne wesentliche Ausbreitung des Prozesses über die zunächstgelegenen Drüsen; in vier anderen Fällen — zwei Kulturen stammten von Fällen primärer Tuberkulose an den Verdauungsorganen und zwei von Fällen von Miliartuberkulose bei Kindern — entstand eine allgemeine Tuberkulose des Rindes.

Dies die nackten Ergebnisse der Kossel'schen Experimente. Für alle objektiven Beurteiler geht zunächst der Schluss daraus hervor, dass die Koch'sche Behauptung von der Nichtübertragbarkeit der menschlichen Tuberkulose auf das Rind widerlegt ist; und es ist zu bedauern, dass Kossel diese Anschauung in seinem Schlussworte nicht kurz und bündig präzisierte. Um so schärfer und nachdrücklicher tat dies Orth in seinem sich daran schliessenden Vortrage: Einmal rechnete er aus den Kossel'schen Experimenten die Tatsache heraus, dass 28 % der von Menschen stammenden Tuberkelbazillenstämme beim Rinde eine Tuberkulose erzeugt hätten; dann berichtete er über einige von ihm selbst und seinen Assistenten angestellte positive Übertragungsversuche. In seinen Schlussfolgerungen — denen Referent noch einige Bemerkungen hinzufügen möchte — betonte Orth, dass es für die Frage der positiven Übertragung von menschlicher Tuberkulose auf das Tier gleichgültig sei, ob man annimmt, dass die Tuberkulose des betreffenden Menschen durch den Genuss von perlsüchtigem Material erzeugt worden war, oder ob umgekehrt die echten Tuberkelbazillen des Menschen eine Perlsucht beim Rinde erzeugt hätten: in beiden Fällen ist die Identität zwischen Tier und Mensch bewiesen. Ist diese aber vorhanden, so muss man mit grösster Gewissenhaftigkeit allen Möglichkeiten zu begegnen suchen, um einer Übertragung vom Tier auf den Menschen zu begegnen. Vorläufig ist diese Gefahr in Zahlen nicht auszudrücken. Das seltene Vorkommen der primären



Darmtuberkulose bei Kindern ist gar kein Massstab für die Grösse der Gefahr; denn wie Heller u. a. nachgewiesen haben, lokalisieren sich die in den Verdauungstraktus des Kindes eindringenden Tuberkelbazillen nicht in der Darmwand, sondern in den benachbarten Mesenterialdrüsen, und diese sind nach den Statistiken, welche sorgsame Untersucher aufgestellt haben, ungemein häufig Sitz tuberkulöser Erkrankungen. Kossel hat bei seinen Impfversuchen bei gesunden Kälbern in 28% der Fälle positive Ergebnisse gehabt. Zieht man hieraus Rückschlüsse auf den Menschen, so würden von 1000 Kindern, welche tuberkelbazillenhaltige Milch geniessen, 280 die Chance haben, Tuberkulose der Mesenterialdrüsen zu aquirieren. Diese Zahl könnte sich leicht noch zu Ungunsten des Menschen verschieben; denn während zu den Impfversuchen an Kälbern stets möglichst kräftige gesunde Tiere ausgesucht werden, welche auch während der ganzen Versuchsdauer in vorzüglichen Stallungen mit bestem Futter gefüttert werden — Referent hat schon an anderer Stelle einmal den Satz ausgesprochen, dass jedes Kalb sich eigentlich darüber freuen sollte, als Versuchstier zu dienen, da es dann ganz besonderer Sorgfalt geniesst —, erhalten die tuberkelbazillenhaltige, d. h. nicht genügend abgekochte Milch meist Säuglinge und junge Kinder aus den ärmsten Bevölkerungsschichten, also Individuen, die durch ihre Körperbeschaffenheit und durch das Milieu, in welchem sie leben, zur Tuberkulose in hohem Masse disponiert sind.

An Stelle von Koch, welcher, zur Zeit auf einer Forschungsreise begriffen, fern von Berlin weilt, nahm sein Mitarbeiter, Geheimrat Schütz, in der Diskussion das Wort, um namentlich die von Orth aufgestellten Sätze zu widerlegen. Auf seine Auseinandersetzung, welche sich auf das Gebiet der Identität zwischen Perlsucht und menschlicher Hauttuberkulose bezog — hierbei nahm Schütz auch einen von Lassar durchaus abweichenden Standpunkt ein —, hier einzugehen, muss Referent sich versagen, da diese Erörterungen zu sehr ausserhalb des Rahmens der Zeitschrift liegen. Nur eine Behauptung, welche Schütz in seinem Schlussworte noch aufstellte, verdient auch an dieser Stelle der Widerlegung. Schütz führte in seinen Schlussbetrachtungen aus, dass »Behring die Ergebnisse von Koch und ihm bestätigte, da er in neuerer Zeit zu seinen Immunisierungsversuchen bei Rindern lebende menschliche Tuberkelbazillenkulturen verwendet, und zwar ohne Gefährdung der damit injizierten Rinder.« Diese beiden Sätze bieten keinen logischen Zusammenhang dar. Ebensowenig wie jeder Tuberkelbazillus, den der gesunde Mensch aus seiner Umgebung, sei es mit dem Staube, sei es auf anderem Wege, aufnimmt, bei ihm stets Tuberkulose erzeugt, ebenso ist es sehr wohl möglich, durch geringe Mengen abgeschwächter Kulturen eine Immunisierung ohne stärkere Krankheitserregung hervorzurufen. Und auf der Auswahl dieser Kulturen, auf ihrer richtigen Dosierung und Abschwächung beruht eben das Ingeniöse des Behring'schen Verfahrens. Wie wenig dieser Forscher aber den Koch-Schütz'schen Standpunkt von der »Nichtgefährdung des Menschen durch vom Rinde stammende Tuberkelbazillen« teilt, geht klar und bündig aus den Sätzen hervor, die er in seinen Beiträgen zur experimentellen Therapie« Heft 5. S. IX, X, 28 als beweisend für die Artgleichheit der vom Menschen und Rinde stammenden Tuberkelbazillen aufgestellt hat. Ja, an anderer Stelle behauptet Behring sogar, dass er die Tuberkelbazillen des Rindes als schädlicher für den Menschen wie die vom Menschen stammenden hält[1]).

Hoffen wir, dass die Experimente, welche jetzt an so vielen Orten über die Frage der Identität zwischen menschlicher und tierischer Tuberkulose angestellt werden, eine definitive Entscheidung über den praktischen Kernpunkt dieser Frage, ob und welche Gefahren den Menschen durch den Genuss tuberkelbazillenhaltiger Nahrung, namentlich der Milch, bedrohen, in nicht allzuferner Zeit erbringen möchten.

Jacob (Berlin).

[1]) s. Referat S. 413 in diesem Hefte der Zeitschrift.



II.

XI. internationaler Kongress für Hygiene und Demographie vom 2. bis 8. September 1903.

Der diesjährige Hygienekongress in Brüssel kann am besten mit dem Namen »Wunschkongress« bezeichnet werden. So jung die Hygiene als Wissenschaft ist, so zahlreich sind ihre Wünsche, auf deren mehr oder minder baldige Erfüllung sie hofft. Das soll ihr nicht zum Vorwurf gemacht werden, im Gegenteil: nur die Wissenschaft kann Grosses leisten, welche das Wort »Fortschritt« auf ihr Banner geschrieben hat, welche nicht dem »quieta non movere« huldigt, sich der Lücken, die in ihr vorhanden sind, voll bewusst ist, und mit rücksichtsloser Offenheit all die Schäden aufdeckt, welche sie zu bekämpfen hat. Kein anderer wissenschaftlicher Zweig in der gesamten Medizin tut dies in einer mehr anerkennenswerten Weise, als gerade die Hygiene. Diese Richtung spiegelte sich auch in fast allen Verhandlungen der sechs Kongresssektionen, welche in Brüssel tagten, ab. Ausserordentlich zahlreich und von grösstem allgemeinem Interesse waren die Fragen, die im Verlaufe des Kongresses durch die Sektionen abgehandelt wurden. Kaum eine einzige ist zum Abschluss gekommen; aber durch die regen Diskussionen, die sich an die Vorträge, für welche das Kongresskomité meist die geeignetsten Persönlichkeiten als Berichterstatter gefunden hatte, anschlossen, wurden zum grössten Teile alle die Probleme in gebührender Weise beleuchtet, die für die nächste Zukunft auf dem Gesamtgebiete der Hygiene zu lösen sind.

Sieben dieser Themata haben für die Leser unserer Zeitschrift wohl ein besonderes Interesse: 1. Die rationelle Ernährung im ersten Kindesalter. 2. Beteiligung der Behörden und Gemeinden an dem Kampfe gegen die Tuberkulose. 3. Identität zwischen Menschen- und Tiertuberkulose. 4. Verkauf des Fleisches kranker Tiere. 5. Gesetzesvorschriften über Verkauf der zu Ernährungszwecken bestimmten Milch. 6. Sterilisierung der Nährkonserven. 7. Die Pasteurisierung der Milch.

Der Hauptberichterstatter über die Frage der rationellen Milchernährung im ersten Kindesalter war Professor Budin aus Paris. Den Hauptwert legt dieser auf die Ernährung der Kinder durch die Mutter. Wo dies nicht angängig ist, soll den Kindern möglichst nur sterilisierte Milch gereicht werden. Damit die ärmeren Bevölkerungsschichten diese leicht erreichen können, verlangt Budin die Errichtung von möglichst zahlreichen Gouttes de lait, in welchen die sterilisierte Milch entweder ganz kostenlos, oder zu einem möglichst niedrigen Preise abgegeben werden könnte. Grossen Wert misst Budin auch der Belehrung junger Mädchen und Mütter über eine rationelle Säuglingsernährung bei. Er verlangt, dass in den Mädchenschulen dementsprechende Lehrstunden eingerichet und auch späterhin in den Sprechstunden der Ärzte die jungen Frauen und Pflegerinnen systematisch über die Grundzüge der Kinderernährung unterrichtet werden.

Heubner (Berlin), der Korreferent, misst diesen letzteren von Budin formulierten Vorschlägen nur geringe Bedeutung bei, da nach seiner Ansicht die Frauen der ärmsten Bevölkerungsschichten nur wenig Interesse für die allgemeinen hygienischen Fragen haben. Aus dem gleichen Grunde glaubt er auch, dass mit der Sterilisierung der Milch für die ärmsten Bevölkerungsklassen nicht viel zu erreichen ist; es ist vielmehr anzustreben, dass die Landwirte eine möglichst reine rohe Milch liefern. Darin stimmt er aber mit Budin überein, dass man den grössten Nachdruck auf das Selbststillen der Frauen legen müsste. Leider ist in dieser Beziehung in Berlin ein erheblicher Rückgang zu verzeichnen, da vor fünf Jahren 44 %, jetzt nur noch 33 % der Kinder von den Müttern gestillt werden. Nach eingehender Diskussion, an welcher die Herren Devuyst, Clerfayt, Lust, Maurel, Miele und H. Ensch teilnahmen, wurde folgende Resolution gefasst:

Die sechste Sektion ist der Ansicht, dass die Säuglingsernährung Gegenstand der ständigen Förstorge der Behörden sein muss, und spricht den Wunsch aus:

1. dass die öffentliche Wohltätigkeitsvereine mit allen möglichen Mitteln versuchen sollen, unentgeltliche, von Ärzten geleitete Sprechstunden für Säuglinge einzurichten;
2. dass für junge Mädchen in allen Schulen, namentlich aber in den Fortbildungsschulen, Kurse eingerichtet werden, welche sich mit der Frage der praktischen Säuglingsernährung beschäftigen;



3. dass in allen Kommunen am Tage der Eheschliessung und der Geburtsanzeige unentgeltlich Notizen verteilt werden über die Ernährung und Hygiene der Neugeborenen, und dass an der Spitze dieser Notizen der allgemeine Satz stehen soll: »Die künstliche Ernährung kommt niemals der natürlichen gleich«.

Fragen aus dem Gebiete der Tuberkulose wurden in den verschiedensten Sektionen abgehandelt. Die sechste Sektion beschäftigte sich mit der Frage, in welcher Weise die öffentlichen Organe, Behörden, Kommunen etc. an dem Kampfe gegen die Tuberkulose teilnehmen sollen. Aus fast allen Ländern waren Berichterstatter aufgefordert, sich über diese Frage zu äussern: aus Frankreich Brouardel, aus Deutschland Pannwitz, aus Dänemark Knud Faber, aus Belgien Moeller, aus England Newshohne, aus Italien Santoliquido, aus der Schweiz Schmid. In geschickter Weise hatte die Kongressleitung bei der Fragestellung des Themas bereits darauf hingewiesen, dass die Staaten, in welchen eine obligatorische Versicherung gegen Krankheit und Invalidität vorhanden ist, von den übrigen getrennt abgehandelt werden müssten. Einmütig erkannten alle Redner an, dass bezüglich der obligatorischen Versicherung Deutschland unter allen europäischen Staaten den ersten Platz einnimmt und dass gerade deshalb bezüglich der Heilbehandlung der Tuberkulose in Deutschland mehr während des letzten Jahrzehnts geschehen konnte als irgend wo anders. Zwei Momente sprangen aber aus den Berichten und den lebhaften Diskussionen besonders hervor: einmal die Frage über den prophylaktischen und therapeutischen Wert der Lungenheilstätten, zweitens die Frage über die Bedeutung der Dispensairebewegung. Die meisten nichtdeutschen Redner erkannten den hohen Wert der Lungenheilstätten bezüglich der Heilung der Tuberkulose an, nur einige französische Ärzte, Robin (Paris), Armengaut und Savoir (Bordeaux) bestritten ihn, indem sie den geringen Prozentsatz der Dauerheilungen in den Sanatorien kritisierten und die für diese Behandlung aufgewendeten Geldsummen im Vergleich zu dem, was dadurch erreicht worden ist, für zu gross erklärten. Diese Einwände wurden durch eine lebhafte Diskussion seitens verschiedener deutscher Redner, wie Gebhard (Lübeck), Jacob, Grüneberg, Becher, Pannwitz (Berlin), vollständig widerlegt: 7000 Lungenkranke werden jetzt alljährlich geheilt aus den deutschen Lungenheilstätten entlassen, bei ca. 20000 anderen wird eine mehr oder minder lang dauernde Besserung ihres Zustandes erzielt, ein Resultat, das sowohl in rein humanitärer wie sozialer Beziehung von höchster Bedeutung ist. Jacob (Berlin) wies ausserdem darauf hin, dass auch in prophylaktischer Hinsicht die Sanatorien ausserordentlich viel leisten; die 30000 Kranken, welche drei Monate lang in den Heilstätten alljährlich weilen, sind die besten Pioniere der Verbreitung einer rationellen Volkshygiene. Durch die Heilung der 7000 wird eine grosse Anzahl Tuberkulosennester, von denen aus die Krankheit in die Umgebung verbreitet wird, beseitigt. Schliesslich wurde eine einmütige Resolution dahin gefasst, dass im Kampfe gegen die Tuberkulose die Sanatorien an erster Stelle zu setzen sind. — Ein hoher Wert wurde ferner den Dispensaires — auf Grund der Initiative von Malvoz (Lüttich) und Calmette (Lille) sind jetzt zahlreiche in Belgien und Frankreich entstanden — beigelegt. In prophylaktischer Hinsicht leisten sie ausserordentlich gutes. Die hygienischen Belehrungen, welche die Kranken und ihre Umgebung in den Dispensaires durch Wort und Schrift erhalten, die Unterstützungen mannigfacher Art durch Lebensmittel, Kleidungsstücke, Geldsummen, die Überweisung in ländliche Kolonien, eventuell in Sanatorien, die Ausführung der Desinfektion in den Wohnungen und der mit Sputum besudelten Wäsche u. s. w., alles dies sind Aufgaben, welchen die Dispensaires in mehr oder minder vollkommener Weise gerecht werden. Sie werden niemals im stande sein, die Sanatorienbehandlung zu ersetzen; aber in den Staaten, in welchen die letztere bisher überhaupt noch nicht eingeführt ist, werden sie sicherlich nach vielerlei Richtung hin segensreich wirken können. Auch bei uns in Deutschland, wo zwar zahlreiche Lungenheilstätten vorhanden sind, werden sie keineswegs überflüssig sein, da immer nur ein mässig hoher Prozentsatz der heilbaren Tuberkulösen in die Heilstätten aufgenommen werden kann und die schwer Erkrankten, welchen die weiter oben beschriebenen Dienstleistungen der Dispensaires einen besonders grossen Nutzen gewähren, von der Sanatorienbehandlung überhaupt ausgeschlossen sind[1]).

Ausserordentlich heftig tobte der Streit in der ersten Sektion über die Frage der Identität zwischen Menschen- und Tiertuberkulose. Die in dieser Sektion anwesenden deutschen Vertreter der Hygiene und Bakteriologie bildeten mit ihrem dualistischen Standpunkte eine für sich geschlossene Gruppe, während die Vertreter aller anderen Nationen ziemlich einstimmig einen unitaristischen Standpunkt einnahmen. Die Berichterstatter der letzteren Richtung waren de Jong

[1]) Ein ausführlicher Artikel über die Dispensaires wird in einer der nächsten Nummern der Deutschen medizinischen Wochenschrift erscheinen.



(Leyden), Gratia (Curegham), Arloïng (Lyon), Fibiger (Kopenhagen). De Jong gab zu, dass der Tuberkelbazillus des Menschen im allgemeinen zwar weniger virulent als der des Rindes ist; andererseits wies er aber darauf hin, dass der vom Menschen stammende Tuberkelbazillus nicht selten ebenso virulent wie der vom Rinde stammende ist. Eine Unterscheidung der beiden Arten durch Verimpfung an Säugetiere ist nach seiner Ansicht unmöglich; desgleichen kann man weder durch das Kulturverfahren noch durch die Herstellung der Tuberkuline eine Differenzierung gewinnen. Dagegen glaubt de Jong, dass die Tuberkulose der Vögel von der der Säugetiere verschieden ist. Nach seiner Ansicht muss man unbedingt auf dem Standpunkte beharren, die Säugetiertuberkulose als eine wirkliche Gefahr für den Menschen zu betrachten.

Dieser letzteren Ansicht schloss sich in eindringlicher Weise Gratia an. Er unterscheidet nur die mehr oder minder ausgesprochenen Variationen zwischen den einzelnen Tuberkulosebazillenstämmen. Ganz besonderen Nachdruck legt Gratia auf die vielen von ihm beobachteten tuberkulösen Veränderungen im Eingeweideapparat. Völlig irrig ist es nach seiner Meinung, die Rindertuberkelbazillen aus dem Grunde als wenig pathogen für den Menschen anzusehen, weil die sogenannte Schlachthaustuberkulose des Menschen, d. h. die tuberkulöse Hautinfektion im allgemeinen gutartig verläuft. Die Gründe hierfür liegen in der Beschaffenheit des Hautorgans überhaupt; andrerseits sind Gratia Fälle bekannt, bei welchen nach einer tuberkulösen Hautinfektion schwere Lymphdrüsenerkrankungen entstanden. Gratia berichtet schliesslich über eigene positive Übertragungsversuche der Rindertuberkulose auf Schweine, Affen und andere Tiere: Von 16 Affen, welche die Milch tuberkulöser Kühe erhielten, starben 14 an Tuberkulose. Aus seinen Untersuchungen über die Rindertuberkulose schliesst er, dass in 16% der Fälle die Krankheit durch den Genuss tuberkelbazillenhaltiger Nahrung entstanden wäre.

Sehr ausführlich und kritisch behandelte Arloïng den Gegenstand. Er berichtet zunächst über positive Infektionsversuche an Schweinen, welche Speisereste von Lungenkranken aus dem Sanatorium Hanseville erhalten hatten. Als Beweise für die Identität der menschlichen und Rindertuberkulose führt er vor allem seine histologischen Untersuchungen am Eingeweide- und Lymphgefässapparat des Menschen. Er weist ferner darauf hin, dass zwischen den Tuberkelbazillen von den verschiedenen tuberkulösen Organerkrankungen des Menschen (Lungentuberkulose, Lupus, Knochenerkrankungen etc.) mindestens eben so viel Unterschiede bezüglich der Virulenz und des kulturellen Verhaltens bestehen, wie zwischen menschlichen und Rindertuberkelbazillen. Auch er misst gleich Behring, eine grosse Bedeutung der Gefahr der Infektion durch tuberkelbazillenhaltige Nahrungsmittel bei und hält es für unbedingt erforderlich, in Zukunft die strengsten Massregeln hiergegen zu ergreifen. Freilich gibt er zu, dass der Mensch viel häufiger vom Menschen, als vom Tiere, seine Tuberkulose acquiriere.

Ganz in dem gleichen Sinne sprach sich Fibiger aus. Hervorzuheben ist aus seinem Bericht, dass er unter 115 Tuberkulosefällen, welche er innerhalb von $^3/_4$ Jahren sezierte, in 11—13% der Fälle primäre Intestinaltuberkulose fand und zwar etwas häufiger bei Kindern als bei Erwachsenen. Er zitiert in seinem Berichte ca. 25 Autoren, welchen die Übertragung der menschlichen Tuberkulose auf das Rind geglückt ist, und berichtet schliesslich über zehn eigene Übertragungsversuche: Nur in einem Falle fielen diese negativ aus; in vier Fällen waren die Tuberkelbazillen des Menschen für das Kalb nur wenig virulent; in fünf Fällen dagegen, d. h. also in 50%, hatten die Tuberkelbazillen des Menschen eine bedeutende bezw. sehr bedeutende Virulenz für das Kalb; von diesen fünf Fällen stammten vier von primärer oder anscheinend primärer Darmtuberkulose, von diesen vier waren zwei wahrscheinlich durch Milchinfektion hervorgerufen.

Diesen drei Berichterstattern schlossen sich im Verlaufe der Diskussion viele andere an, darunter Bordet (Brüssel), Chauveau (Paris), Woodhead (Cambridge). Der dualistische Standpunkt wurde dagegen fast von keinem der übrigen Redner im Verlaufe der Diskussion vollkommen aufrecht erhalten. Diese wiesen nur darauf hin [Kossel (Berlin), Löffler (Greifswald), Pfeiffer (Königsberg), Kirchner (Berlin)], dass nach ihrer Auffassung die Gefahren für den Menschen durch den Genuss tuberkelbazillenhaltiger Nahrung so gering seien, dass Massregeln hiergegen unnötig wären. Nach lebhafter Diskussion hierüber wurde schliesslich als Kompromiss folgende Resolution mit 25 gegen 5 Stimmen angenommen:

> Die Tuberkulose des Menschen wird hauptsächlich von Mensch auf Mensch übertragen; trotzdem hält der Kongress bei dem gegenwärtigen Standpunkt unserer Kenntnisse es für notwendig, dass Massnahmen gegen die Möglichkeit der Infektion des Menschen durch den Genuss tuberkelbazillenhaltiger Nahrung getroffen werden.

Paul Jacob (Berlin).

(Schluss folgt.)



Referate über Bücher und Aufsätze.

A. Diätetisches (Ernährungstherapie).

C. Neuberg und H. Strauss, Über Vorkommen und Nachweis von Fruchtzucker in den menschlichen Körpersäften. Zeitschrift für physiologische Chemie Bd. 36. Heft 2—3.

Die bisherigen, zum Teil von H. Strauss stammenden Angaben über Vorkommen von Fruchtzucker in Körpersäften gründen sich zumeist auf den Nachweis von Reduktion, Linksdrehung und positiven Ausfall der Seliwanoffschen Reaktion (Bildung eines roten, alkohollöslichen Farbstoffs beim Kochen mit Resorzin und Salzsäure). Da die letztere Reaktion aber auch von anderen Ketonzuckern verursacht wird, da sich einige andere vorgeschlagene Farbenreaktionen gleichfalls als nicht eindeutig herausstellen, und da schliesslich nach Angaben von J. Baer der Fruchtzucker erst beim Anstellen der Reaktionen aus Traubenzucker entstanden sein konnte, haben die Verfasser eine kürzlich von Neuberg ausgearbeitete Methode des Fruchtzuckernachweises zur Untersuchung menschlicher Körpersäfte verwandt. Diese Methode beruht auf der Bildung einer charakteristischen Verbindung des Fruchtzuckers mit Methylphenylhydrazin (über die Art der Anwendung dieser Methode vergl. Original). Auf diese Weise ist es den Verfassern gelungen, in einem Teil der untersuchten Fälle (Blutserum, Pleura-, Ascitesflüssigkeit) einwandfrei Fruchtzucker nachzuweisen, gleichgültig, ob die Patienten vorher Lävulose eingenommen hatten oder nicht; in anderen Fällen war dagegen in Ascites- oder Ödemflüssigkeit Fruchtzucker nicht aufzufinden, trotzdem die Seliwanoff'sche Reaktion positiv ausgefallen war.

D. Gerhardt (Strassburg).

W. Camerer jun., Beobachtungen und Versuche über die Ammoniakausscheidung im menschlichen Urin. Zeitschrift für Biologie Bd. 43. Heft 1.

Camerer hat nach sehr exakten Methoden die Ammoniakausscheidung unter verschiedenen Bedingungen studiert und dabei Resultate erhalten, die von den bisher giltigen Regeln in einigen wesentlichen Punkten abweichen.

So fand er in mehreren Versuchsreihen, dass die absolute Grösse der Ammoniakausscheidung mit der Menge des zugeführten N steigt und fällt, während das Verhältnis des Ammoniaks zum Gesamtstickstoff des Urins ziemlich konstant bleibt (ca. 5,0). Jugendliche Individuen, zumal kleine Kinder, zeigen höhere Werte (bis zu 8,0).

Während also die täglichen Mengen des im Harn entleerten Ammoniaks und Harnstoffs auffallend parallel gehen, lässt die stündliche Ausscheidung diese Beziehung vermissen: die stündlichen Harnstoffwerte sind am höchsten nachmittags (Einfluss des Mittagsessens), das Ammoniak wird nachts am reichlichsten entleert, und seine Menge sinkt nach der ersten Nahrungsaufnahme ab.

Vorwiegende Fleischkost steigert zwar die Tagesmenge des Harnammoniaks, nicht aber seine relative Menge (in Bezug zum Gesamtstickstoff). Entgegen der landläufigen Lehre stieg die Azidität des Urins (gemessen nach Lieblein an dem Verhältnis von sauren zu neutralen Phosphaten) an den Fleischtagen nicht an.

Auch Zufuhr reiner Säure (4—5 g offizineller Salzsäure) steigerte die Harnazidät nicht; dagegen war hier die relative Ammoniakausscheidung vermehrt (6,6—7,3 statt 5,0). Alkalizufuhr (8 g Natr. bicarb.) brachte aber eine deutliche Abnahme sowohl der Harnazidität wie der absoluten und relativen Ammoniakzahlen.

Zahlreiche Einzeluntersuchungen an drei zchweren Diabetikern bestätigen endlich die alte Lehre, dass die Ammoniakausscheidung bei drohendem Koma ganz gewaltig zunimmt (bis 30 und sogar 40% des Gesamtstickstoffs).

D. Gerhardt (Strassburg).

S. A. van Leer, Zur Regelung der Blutbestandteile bei Injektion hyperisotonischer Salzlösungen in die Blutbahn. Zeitschrift für Biologie Bd. 43. Heft 1.

Hamburger hatte angegeben, dass nach der Injektion hypertonischer Salzlösungen die normalen Serumbestandteile (Chlornatrium, Natriumkarbonat, Eiweiss etc.) aus dem Blut in die Gewebe diffundieren und dadurch die normale



osmotische Spannung des Blutes herbeiführen helfen. Hijmans van den Berg versuchte dann, diese Angabe zur Erklärung der merkwürdigen Erscheinung zu verwerten, dass bei den meisten fieberhaften Krankheiten, trotzdem der Harn abnorm kochsalzarm ist, im Blutplasma weniger Chloride als in der Norm gefunden werden: er nahm an, dass der gesteigerte Stoffzerfall im Fieber analog wirke wie die künstliche Vermehrung der osmotischen Spannung im Blut durch Salzinfusion.

van Leer zeigt aber durch genaue Zergliederung der Versuche von Hamburger, Hijmans, sowie eines von letzterem benutzten Versuches von Magnus, dass jene Voraussetzung unbegründet sei, dass vielmehr nach der Injektion der konzentrierteren Lösung der osmotische Druck des eingebrachten Salzes rascher sank als der des Blutserums, dass somit der osmotische Druck der Plasmabestandteile stieg; diese konnten also nicht durch Hinausdiffundieren in die Gewebe zur Ausgleichung der abnormen Konzentration beigetragen haben. D. Gerhardt (Strassburg).

Cramer, Zur Stoffwechselgleichung beim Neugeborenen. Archiv für Kinderheilkunde Bd. 32. Heft 1/2.

Verfasser bereichert unsere Kenntnisse über die Ernährungsphysiologie des Neugeborenen und jungen Säuglings durch eine Reihe von Beobachtungen, welche er auf der Bonner Frauenklinik an fünf Kindern — einem frühgeborenen und zwei ausgetragenen, an der Brust ernährten Neugeborenen und zwei mit Kuh(Halb-)milch aufgezogenen Säuglingen im Alter von zehn resp. sieben Wochen — gewonnen hat. Es wurden mittels genauer und während einer 10—13tägigen Beobachtungszeit in jedem einzelnen Fall sehr oft täglich wiederholter Wägungen die aufgenommenen Milchquanten, Kot, Urin und Perspiratio insensibilis bei den in impermeable Stoffe eingehüllten Kindern bestimmt und die Bilanzen der Einnahmen und Ausgaben, sowie ihre Beziehungen zum Körperansatz tabellarisch zusammengestellt.

Während Cramer den höchsten physiologischen Nährquotienten, d. h. diejenige Zahl, welche angibt, der wievielte Teil der zugeführten Nahrung assimiliert wird und im Gewichtsansatz zum Ausdruck kommt, für die zehn ersten Lebenstage früher (Über die Nahrungsaufnahme des Neugeborenen, Deutsche medizinische Wochenschrift 1900. No. 2, cf. Referat in dieser Zeitschrift Bd. 6. Heft 5) auf 17,1% bei natürlicher und 18,9% bei künstlicher Ernährung berechnet hatte, reduziert er diesen damals möglicherweise durch Wägungsfehler zu hoch ausgefallenen Wert in der vorliegenden Arbeit auf 15%. Im übrigen fasst er die Ergebnisse seiner mühsamen und exakten Untersuchungen in folgenden Sätzen zusammen:

Die tägliche Wägung am Morgen gibt beim Neugeborenen einen sicheren Anhalt für die Beurteilung seines Wachstums.

Die Wasserverarmung des Neugeborenen in den ersten Lebenstagen hat eine absolute und im Verhältnis zur Nahrungszufuhr auch relative Verminderung der Urinsekretiou zur Folge, so dass bei gleichbleibender Nahrungszufuhr die tägliche Urinmenge in der ersten Lebenswoche allmählich ansteigt. Vom ca. zehnten Lebenstage ab beträgt unter günstigen Ernährungs- und Entwicklungsbedingungen die tägliche Urinmenge ebenso wie beim älteren Säugling ca. 70% der zugeführten Flüssigkeit.

Die gasförmigen Ausscheidungen sind beim Neugeborenen und Säugling in kleineren Zeiteinheiten von ca. zwei Stunden ausserordentlichen Schwankungen unterworfen. Beim Neugeborenen sind infolge der geringeren Intensität seines Stoffwechsels und der Reflexe und infolge seiner Wasserarmut die gasförmigen Ausscheidungen absolut und relativ erheblich geringer als beim älteren Säugling. Beim frühgeborenen Kinde kommt die Steigerung seiner Lebensintensität schon in den ersten zehn Lebenstagen in einem sehr deutlichen Ansteigen seiner gasförmigen Ausscheidungen zum Ausdruck.

Hirschel (Berlin).

Hippius, Ein Apparat zum Pasteurisieren der Milch im Hause. Deutsche medizinische Wochenschrift 1901. No. 29/30.

Bilik, Zur Pasteurisierung der Milch. Archiv für Kinderheilkunde Bd. 32. Heft 5/6.

Dem Soxhlet'schen Sterilisierungsverfahren ist mehrfach vorgeworfen worden, dass durch anhaltendes Erhitzen auf 100° C die Kuhmilch in Aussehen, Geschmack und Verdaulichkeit verändert werde und schwere, zu Erkrankungen (Anämie, Rachitis, Barlow'sche Krankheit) Anlass gebende Schädigungen ihrer chemischen Zusammensetzung erleide; es trete Zerlegung des schon bei Temperaturen von 72° teilweise gerinnenden Laktalbumin, Zerstörung des Kasein, Nukleon, Lecithin und der diastatischen Fermente, Verminderung der Löslichkeit der Kalksalze, Karamelierung des Milchzuckers, starke Aufrahmung des Fettes ein. Dabei genüge das Verfahren nicht, die Flügge'schen peptonisierenden, sporentragenden Bakterien abzutöten, während die vegetativen Formen der Saprophyten und



die gewöhnlichen pathogenen Keime schon bei 15 Minuten dauerndem Erhitzen auf 70° C sicher zerstört würden. Von autoritativer Seite (Jacobi, Heubner, Monti, Johannessen) wurde deshalb zur Entkeimung der Milch als für praktische Zwecke ausreichend neuerdings wieder die Pasteurisierung angelegentlich empfohlen.

Hippius in Moskau hat einen brauchbaren und handlichen Apparat konstruiert, welcher es ermöglicht, die Kuhmilch im Haushalt bequem und billig bei Temperaturen von 60—65° in Einzelportionen zu pasteurisieren und nachher bei Thermophortemperatur von 50—60° zu konservieren. Derselbe besteht aus einem doppelwandigen, also von einem Luftmantel umgebenen Weissblechkessel, der fünf Soxhletflaschen à 250 g fasst; er wird, mit Wasser gefüllt, auf einem gewöhnlichen Herd innerhalb 15 Minuten auf 70° erhitzt (die Milch im Apparat ist dann auf 60° angewärmt) und kann nun durch Unterstellen eines kleinen Petroleumbrenners, wie Verfasser durch Temperaturkontrollen feststellte, 2 Stunden lang auf 65—60° gehalten werden. Nach Entfernung von vier Milchflaschen sinkt die Temperatur der im Apparat verbleibenden Portion in weiteren zwei Stunden auf 55°, ein Temperaturniveau, das beim Flaschenwechsel von jeder neu eingestellten rasch wieder erreicht wird. Nach sechsstündigem Pasteurisieren bei 65° unterschied sich die Milch in Farbe, Geschmack, spezifischem Gewicht, Reaktion, Azidität und chemischer Qualität kaum von der rohen, während in der zum Vergleich herangezogenen, 10 Minuten lang sterilisierten Milch eine Verringerung des spezifischen Gewichts und der Azidität sowie eine Abnahme des Gehalts an Fett, Zucker, Eiweisskörpern, organischem Phosphor bei gleichzeitigem Ansteigen der Menge von Phosphaten konstatiert werden konnte. Verfasser rät, die Milch nicht länger als sechs Stunden, also nach Ablauf der Pasteurisierung höchstens noch vier Stunden im Apparat verweilen zu lassen, da sie sonst dieselben chemischen Veränderungen wie bei der Soxhletmethode erleidet. Durch Plattenverfahren und Tierexperimente liess sich nachweisen, dass die in der Marktmilch enthaltenen Keime durch zweistündiges Pasteurisieren bei 65° auf ein Minimum an Zahl reduziert, durch nachfolgende fraktionierte Pasteurisation bei Thermophortemperatur völlig abgetötet und dass der Milch zugesetzte Tuberkelbazillen und -toxine, Streptokokken und Diphtheriebazillen bei 65° schon innerhalb 15—30 Minuten vernichtet werden.

Bilik-Odessa hat die Leistungsfähigkeit des Hippius'schen Apparates auch gegenüber Typhusbazillen, Bacterium coli commune, Staphylococcus pyogenes aureus bestätigt, indem er mit den entsprechenden Kulturen Milchproben künstlich infizierte und sie, nach 1/4 stündigem Verweilen bei 65°, keimfrei fand. Nach ausführlicher Erörterung der Vorteile, welche die Pasteurisierung gegenüber der Sterilisation aufweist, empfiehlt er den genannten Apparat, der eine fast keimfreie, in Geschmack, Nährwert und chemischer Zusammensetzung wenig alterierte Milch liefere und den Vorteil gewähre, für den Säugling stets eine Milchportion trinkwarm vorrätig zu halten, zur Anschaffung für den Privatgebrauch.

Hirschel (Berlin).

Ad. Schmidt, Beiträge zur Diätotherapie bei Magen- und Darmkrankheiten. Münchener medizinische Wochenschrift 1902. No. 6 und 7.

Verfasser bespricht einige Fragen aus dem Gebiete der Diätotherapie mit dem ausdrücklichen Hinweis, keine systematische Übersicht geben zu wollen. Um zu entscheiden, welche Diät für den einzelnen Fall passe, erörtert er erst die Frage, worin die Wirkung des Magensaftes bestehe. Nach Schmidt bewirkt er die chemische Zerkleinerung der Nahrungsmittel, und in nur bedeutend geringerem Grade deren Überführung in einen resorptionsfähigen Zustand. Entsprechend dieser Anschauung stellt er die Forderung auf, in allen Fällen, die einer Schonung des Magens bedürften, die Speisen schon in einem möglichst fein verteilten Zustande einzuführen. Zu vermeiden seien Stoffe, die schwer zu zerkleinern wären, wie z. B. rohes und geräuchertes Fleisch, das als leicht verdaulich gelte, und daher früh und gerne bei Magenkranken verordnet wurde. Daher sollte dieses gänzlich aus der Diät der Magenleidenden entfernt werden, und zwar gelte dies ebenso für die Zustände von Hypo- wie von Hyperazidität. Bei den ersteren wurde das rohe Fleisch nicht genügend zerkleinert und daher nicht ausgenutzt, bei den letzteren sei die safttreibende Wirkung für die ruhebedürftigen Drüsenelemente von Nachteil. Dies gelte aber nur vom rohen und geräucherten Fleische, während fein verteiltes, gebratenes oder gehacktes Fleisch in die Diät der Magenkranken unbedenklich aufzunehmen sei. Überhaupt tritt Verfasser energisch für eine gemischte Kost ein, und empfiehlt, Amylazeen beizubehalten, sofern es sich nicht um abnorme Gärungen handle. — Zwei wesentliche Punkte erwähnt er dann noch: Einschaltung einer längeren täglichen Ruhepause für den Magen, während deren keine Nahrung gereicht werden darf, und Bettruhe. Beides hätte ihm speziell bei Hyperazidität gute Dienste geleistet.

Auch bei den Reizzuständen des Darmes komme es vor allem darauf an, die Speisen mög-



lichst fein verteilt zu reichen und sich nicht auf die zerkleinernde Kraft des Magens zu verlassen, die bei vielen Darmkrankheiten ebenfalls gelitten habe. Nur für die chronische Obstipation sei im allgemeinen eine schlackenreiche Kost zu empfehlen. Indessen gebe es auch hier Fälle, die durch Schonung gebessert würden. Als wichtigsten Bestandteil der Nahrung Darmkranker empfiehlt auch Verfasser die Milch. Den Übelstand, dass diese so häufig schlecht vertragen werde, sucht er zu vermeiden, indem er Kognak, Kaffee etc. zusetzen lässt. Besonders gute Resultate erzielte er mit einem Zusatz von Salizylsäure (0,25 auf 1—2 l Milch), wodurch die Zersetzlichkeit der Milch verhindert wurde. Sobald sich der Patient an diese Art der Milchdarreichung gewöhnt hat, soll die Salizylsäure fortgelassen werden.

Auch der Darreichung von Fett redet Verfasser das Wort. Entgegen einer weit verbreiteten falschen Anschauung werde es meist gut vertragen, und habe noch den Vorteil, leicht laxierend zu wirken. — Schliesslich rät Schmidt noch, bei funktionellen Darmkrankheiten, die mit bestimmten Gärungen verbunden wären, plötzlich die Diät zu wechseln. Die guten Resultate erklärt er damit, dass die Darmflora Zeit brauchte, um sich der neuen Nahrung anzupassen.

Lichtenstein (Berlin).

Bayle, Des injections sous-cutanées ou intramusculaires de jaune d'oeuf dans le traitement de la tuberculose. Lyon médical 1902. No. 8.

Verfasser berichtet über Versuche mit Einspritzungen von Gelbei an Tuberkulösen. Er hat es in vorgerückten Fällen angewendet, in denen er mit der üblichen Behandlungsmethode — Luft, Ruhe, gute Ernährung — nicht weiter kam, und sah meist bedeutende, sofort eintretende Besserung des Befindens. Mit dem Vorbehalt, später noch eingehendere Untersuchungen zu veröffentlichen, meint Bayle, die Wirkung auf das im Eigelb enthaltene Lezithin zurückführen zu dürfen. — Seine Methode ist einfach. Eine Roux'sche Spritze wird mit einer weiten Kanüle armiert; das Gelbei, welches in keine Berührung mit anderen Substanzen kommen darf, lässt er direkt aus der Schale in eine sterile Schüssel fallen, saugt es in die Spritze und injiziert 4 cm³, eventuell mit dem gleichen Quantum 7‰ Kochsalzlösung vermischt, um die Masse flüssiger und leichter resorbierbar zu machen. Als Injektionsstelle wählte Verfasser den Oberarm und andere muskulöse Partien, doch vergewissert er sich vor jeder Einspritzung, dass die Nadel nicht etwa in ein Blutgefäss geraten ist. Abszesse sah er nie auftreten, und bei den oben angegebenen Quantitäten von Eigelb auch keine Schmerzen, während höhere Mengen (7 cm³ Eigelb) zu Infiltrationen und Beschwerden führten, welche indessen auch bald verschwanden.

Lichtenstein (Berlin).

Rauber, Wirkungen des Alkohols auf Tiere und Pflanzen. Leipzig 1902. Georg Thieme.

Die ausserordentlich interessante Frage, welchen Einfluss der Alkohol auf Tiere und Pflanzen hat, hat Rauber zum Gegenstand experimenteller Versuche gemacht, deren Bedeutung es verlangt, an dieser Stelle etwas näher auf sie einzugehen. Die Versuche zerfallen, was die Pflanzen anbetrifft, in Blatt- und Wurzelversuche, je nachdem der obere Teil der Pflanze der Einwirkung von Alkoholdünsten oder die Wurzel der direkten Imbibition von Alkohol ausgesetzt wurde. Dunstförmiger Alkohol bringt nach kurzer Einwirkung auf den Blättern der Impatiens Sultani (Zuckerblume) und zwar auf der Oberseite der Blätter tropfenförmige Ausscheidungen hervor, die Pflanze schwitzt. Eine zweite sich unmittelbar anschliessende Wirkung des Alkoholdunstes ist die stellenweise Verglasung der Blätter und Erschlaffung der Blätter und Blattstiele. Nach einigen Tagen fallen die Blätter ab, übrig bleibt ein kahler Stamm mit kahlen Ästen und Zweigen. Beim Wurzelversuch — die Topferde wird mit wässerigem Alkohol von 5% reichlich begossen — ist das Ergebnis eine erhebliche Vergelbung der Blätter im Laufe weniger Tage; ihr folgt ebenfalls wie im Herbste das rasche Abfallen aller Blätter. Auch Geranium, Pelargonium, Solanum tuberosum, Urtica urens, Pinus larix, Aloe arborescens, Mimosa pudica und viele andere Pflanzen sind äusserst alkoholempfindlich, leiden bei Begiessung der Topferde mit wässerigem Alkohol sehr bald an schweren Ernährungsstörungen, vergelben, lassen die Blätter fallen und gehen ein. Am widerstandsfähigsten sind jene Pflanzen, welche durch ihre Lebenstätigkeit, durch die Eigenschaften ihres Protoplasmas Zuckerlösungen in Alkohol und Kohlensäure zerlegen. So können Hefepilze alkoholische Flüssigkeiten bis gegen 20% ertragen, ohne ihre zersetzende Kraft einzubüssen und abzusterben. Eine besonders rasche ungünstige Reaktion zeigt die Mimosa pudica, allerdings bei der zarten Natur dieser Pflanze wohl selbstverständlich. Auch bei Tieren lässt sich die eingreifende und wachstumshemmende Wirkung des Alkohols experimentell dartun, sei es an Larven, sei es an ausgewachsenen Würmern oder Fischen. Hydra fusca, der bekannte Süsswasserpolyp, stirbt in alkoholhaltigem



Flusswasser von $4^0/_0$ innerhalb weniger Stunden; das gleiche gilt vom Bandwurm, dem Regenwurm und Blutegel. Auch der Flusskrebs, die Knochenfische (Flussbarsch, Kaulbarsch, Weissfisch) können in $2^0/_0$ Alkohol im Verlaufe eines Tages getötet werden, nachdem Zustände tiefer Trunkenheit, Empfindungs- und Bewegungslosigkeit vorausgegangen sind.

So interessant diese Rauber'schen Versuche auch sind, so wenig sind sie vorläufig noch beweiskräftig für eine spezifische Alkoholwirkung, da in derselben systematischen Weise fortgesetzte Kontrollversuche mit anderen Stoffen, wie Salzlösungen, Säuren etc. fehlen und die wenigen, bisher nach dieser Richtung hin angestellten ähnliche Ernährungsstörungen, wie unter Alkoholeinfluss, gezeigt haben. Also nach dieser Richtung werden die Ergebnisse, um zu einer tatsächlichen Feststellung zu gelangen, zu vervollkommnen sein. Weiterhin dürfte es sich empfehlen, bei künftigen Auflagen die zwar wohlgemeinten, aber bei einer experimentell-physiologischen Arbeit durchaus störenden Ausführungen über die volksgesundheitliche und wirtschaftliche Bedeutung des Alkoholismus, über den Alkohol in seinem Verhältnis zur Dichtkunst etc. auszumerzen; damit wird der in dem Buche vorwaltende wissenschaftliche Ernst entschieden getrübt.

J. Marcuse (Mannheim).

Wagner v. Jauregg, Die Giftwirkung des Alkohols bei einigen nervösen und psychischen Erkrankungen. Wiener klin. Wochenschrift 1901. No. 15.

Die landläufige Vorstellung, dass der Alkohol ein Gift sei, genügt nicht für die wissenschaftliche Auffassung seiner deletären Wirkung; der Weg, auf den der Alkohol seine Giftwirkung entfaltet, muss erforscht werden. Dazu ist am geeignetsten das Bild des Delirium alcoholicum. Bei diesem fallen zunächst zwei Tatsachen auf, einmal die grosse Rolle, welche die individuelle Disposition bei der Entstehung desselben spielt, und ferner der Umstand, dass nur ein chronischer Alkoholmissbrauch zu diesem Endeffekt führt. Nun ist es aber oft gerade die Abstinenz, welche das Delirium alcoholicum hervorruft, ja kurzandauernde Abstinenzen sind im stande, den Tremor alcoholicus, den Vomitus maturninus und andere Erscheinungen zu veranlassen, die auf kleine Dosen Alkohol wieder verschwinden. Man muss daher annehmen, dass sich beim chronischen Alkoholismus unter der Einwirkung des Alkohols ein Giftstoff im Körper bildet, der gewisse Störungen wie Tremor, Vomitus und gelegentlich auch Delirium hervorruft, ein Giftstoff, dessen Entstehung zwar von der Alkoholzufuhr abhängig ist, der aber nicht selbst Alkohol sein kann, da ja der Alkohol seine Wirkung aufhebt. Jauregg nennt diesen hypothetischen Giftstoff alkohologenes Gift; dasselbe hat nach ihm, wenn man Symptome und Verlauf des Alkoholdeliriums in Betracht zieht, mit den Giftstoffen bakteriellen Ursprungs, die bei gewissen akuten Infektionskrankheiten wirksam werden, grosse Ähnlichkeit. Zunächst verläuft das Delirium tremens häufig mit Fieber, ferner zeigt es einen typischen Abfall mit kritischer Lösung, und schliesslich einen äusserst interessanten Blutbefund. Während des Deliriums tritt nämlich eine hochgradige Vermehrung der weissen Blutkörperchen auf, dabei zeigen die Mononukleären eine bedeutende Abnahme, die Polynukleären eine ebenso bedeutende Zunahme, während die Eosinophilen fast ganz verschwinden; nach dem Delirium dagegen ist das Blutbild das Gegenteil des während der Krankheit konstatierten. Fast das gleiche Bild zeigt sich bei der kroupösen Pneumonie.

Eine weitere Analogie, die das Delirium mit gewissen akuten Infektionskrankheiten hat, ist die während des Deliriums auftretende Albuminurie, die offenbar die Bedeutung einer toxischen Nierenreizung hat. Sie ist nicht eine Folge der Alkoholwirkung, denn sie tritt in der Regel nicht während der chronischen Alkoholvergiftung auf, sondern erst dann, wenn das alkohologene Gift, welches das Delirium hervorruft, ungeschwächt zur Wirkung kommt. Einen weiteren interessanten Aufschluss über die Wirkung dieses alkohologenen Giftes gibt die Untersuchung der Verbrennungsenergie, insofern sie in dem Vermögen des Organismus, Traubenzucker zu assimilieren, sich kund gibt. Das alkohologene Gift hat eine herabsetzende Wirkung auf die Verbrennungsenergie, so dass in den Organismus eingeführter Traubenzucker schon bei verhältnismässig geringen Quantitäten nicht mehr vollständig assimiliert, sondern teilweise in Substanz ausgeschieden wird. Der typische in allen Fällen von echtem Alkoholdelirium übereinstimmende Verlauf bei ebenso typischem Krankheitsbilde lassen auf einen für alle Fälle einheitlichen Prozess schliessen, bei welchem der Abstinenz eine grosse Rolle zuzuschreiben ist. Das Delirium ist der Übergang aus dem alkoholisierten in den nicht alkoholisierten Zustand. Durch die Abstinenz wird das alkohologene Gift, das bisher durch den Alkohol, sein Gegengift, in Schranken gehalten war, frei; es entfaltet seine Wirkung im Organismus und erfordert eine gewisse Zeit zur Ausscheidung.

Ist also das Delirium alcoholicum eine Erkrankung, die eine gewisse Ähnlichkeit mit einer Infektionskrankheit hat, so findet man bei zwei



anderen alkohologenen Krankheiten des Nervensystems — der Polyneuritis alcoholica und der Korsakoff'schen Psychose — eine Ähnlichkeit mit nervösen Nachkrankheiten von Infektionskrankheiten. Auch bei diesen beiden Krankheiten kann man nicht den Ausdruck einer blossen Alkoholvergiftung, einer direkten Einwirkung des Alkohols auf die peripheren Nerven und das Gehirn erblicken. Denn dieselben Krankheiten können in ganz gleicher Form auch ohne alle Alkoholwirkung auftreten, sie haben also nichts spezifisches an sich, wie etwa das Delirium. Der Alkohol spielt dabei nur insofern eine Rolle, als er eine Disposition des Nervensystems schafft, vermöge deren die Bakterientoxine ihre schädliche Wirkung leichter ausüben können, eine Disposition, die im Gehirn noch stärker zur Geltung kommt als im peripheren Nervensystem; denn während die nicht alkoholischen Polyneuritiden nur selten von einer Geistesstörung begleitet sind, findet man bei der alkoholischen Polyneuritis in der Mehrzahl der Fälle die spezifische polyneuritische Psychose vor.

J. Marcuse (Mannheim).

Christian Jürgensen, Nogle Fragmenter til den hygieiniske, särligt den diätetiske Terapis Praxis. Hospitalstidende 1902. No. 7—9.

Aus dem Kapitel der praktischen Diätetik greift der Verfasser einige Punkte heraus, wo seiner Meinung nach entweder irrtümliche Ansichten verbreitet oder auch Wahrheiten noch zu wenig anerkannt sind. Er bemängelt zunächst die so gebräuchliche Verbotsordination, an Stelle deren eine gruppenweise gestattende Ordination zu treten habe. Bei der Besprechung der Fleischdiät wird hervorgehoben, dass gebratenes Fleisch ohne die Kruste dem gekochten überlegen sei, auch in Bezug auf die Verdaulichkeit, dass ferner die scharfen Scheidungen zwischen dunkelem und weissem Fleisch nicht genügend begründet seien. Die Milchdiät wird nach Meinung des Verfassers immer noch überschätzt, hingegen sollten Milchabkömmlinge, wie saure Milch und Quark mehr gewürdigt werden, da sie der bereits erfolgten Koagulation wegen gleichmässiger vertragen werden. Auch die Sahne könnte, da sie ein hervorragendes Nahrungsmittel darstellt, noch mehr herangezogen werden. Besonders sympathisch steht der Verfasser der vegetabilischen Kost gegenüber. Hier sei die scheinbare Schwerverdaulichkeit durch zweckmässige Bereitung meist vollkommen zu beseitigen. Das wichtigste dabei sind sorgfältige Reinigung, feine Verteilung und lange Wärmeeinwirkung. Bei Griesspeisen speziell sei langes Aufweichen in Wasser, dann kurzes Kochen und danach längere Einwirkung mässig hoher Temperatur die beste Behandlungsart. Zu schwerer Verdaulichkeit führten alle Methoden, bei denen Pflanzenstoffe, speziell Mehl innig mit Fett vermischt würden, wie bei der Herstellung der eigentlichen Kuchen, gewisser Mehlanrührungen u. s. w. Brot solle man nicht einweichen, Gemüse nicht in Puréeform geben lassen. Das Kauen garantiere viel besser die notwendige Durchspeichelung. Alkohol will der Verfasser nur auf strenge Indikation hin gelten lassen.

Böttcher (Wiesbaden).

E. Nebelthau, Experimenteller Beitrag zur Lehre von de Zuckerbildung im tierischen Organismus. Münchener medizinische Wochenschrift 1902. No. 22.

Nebelthau fand bei Versuchen, die er an pankreaslosen Hunden über den Einfluss von Asparagin, Acetamid und zitronensaurem Natrium auf die Zuckerausscheidung im Urin anstellte, eine beträchtliche Vermehrung der Zuckerausscheidung bei Darreichung von Asparagin und von Acetamid, aber nicht nach Verabfolgung von zitronensaurem Natrium. Die Hunde hatten dabei stets gleiche Mengen von Plasmon erhalten. Nebelthau sieht in seinen Versuchen eine Stütze für die Auffassung derjenigen Autoren, welche glauben, dass sich beim Diabetiker Zucker auch durch Synthese aus Spaltungsprodukten des Eiweisses bilden kann, und vermutet, dass ihm auch das Leucin, das von Fr. Müller als für die Zuckerbildung besonders geeignet bezeichnet wurde, gleiche Resultate im Versuch ergeben haben würde.

H. Strauss (Berlin.)

B. Hydro-, Balneo- und Klimatotherapie.

W. Meyerhoffer, Die chemisch-physikalische Beschaffenheit der Heilquellen. Hamburg 1902. Leopold Voss.

In dieser Broschüre gibt Meyerhoffer, der Assistent von van t'Hoff, den lichtvollen Vortrag wieder, den er auf der letzten Naturforscherversammlung zu Karlsbad über das im Titel genannte Thema gehalten hat. In kritisch-referierender Weise und — was bei diesem Gegenstand nicht gerade leicht ist — dabei durchaus leicht verständlicher Form behandelt der Autor den osmotischen Druck und die Jonentheorie, die Analyse der Mineralwässer, die physiologische Wirkung der Heilquellen in Abhängigkeit



von ihrer physikalisch-chemischen Konstitution und die Frage des Unterschiedes zwischen natürlichen und künstlichen Mineralwässern. Die Darstellung ist einfach und plastisch und durch eine Reihe neuer Gedanken des Autors anregend und belebend. Meyerhoffer ist der Meinung, dass wir heute noch nicht in der Lage sind, exakt den Zustand der gelösten Salze in einem auch nur halbwegs komplizierten Mineralwasser anzugeben. Bei der Erörterung des Unterschiedes zwischen der Wirkung natürlicher und künstlicher Mineralwässer weist er auf die hohe Bedeutung oft nur winziger Mengen von organischen und auch anorganischen Substanzen hin, wenn diese als »Katalysatoren« wirken. Die Lektüre der Schrift ist Jedem zu empfehlen, der sich für die physikalisch-chemische Konstitution der Mineralwässer und ihre Bedeutung für die Medizin interessiert. Denn man findet in ihr neben einer vielseitigen Beherrschung des Gegenstandes vor allem auch eine sehr massvolle Beurteilung des bisher auf dem vorliegenden Gebiete Geschaffenen.

H. Strauss (Berlin).

W. Wertheimer, Zur Hydrotherapie des Basedow. Wasserheilanstalt Winternitz in Kaltenleutgeben. Blätter für klinische Hydrotherapie 1902. No. 9 und Zentralblatt für die gesamte Therapie 1902. No. 12.

Bei einer Krankheit, bei der wir, trotz der vielen gediegenen Arbeiten auf diesem Gebiete, über die Pathogenese noch lange nicht im klaren sind, kann von einer kausalen Behandlung nicht die Rede sein, und wir müssen uns auf eine rein symptomatische Behandlung beschränken. Ob nun die Basedow'sche Krankheit als eine Erkrankung des Nervensystems angesehen wird oder ob wir die Erkrankung der Schilddrüse als krankmachendes Moment annehmen — in beiden Fällen gibt es kein Heilverfahren, das uns eine wirksamere Handhabe zur Bekämpfung der subjektiven, teilweise auch der objektiven Symptome in die Hand geben würde, als die Hydrotherapie. Der Verfasser gelangt auf Grund der Beobachtung von 40 Fällen, die in der Winternitz'schen Anstalt in Behandlung standen, zu dem Schlusse, dass in den meisten, namentlich in den akut einsetzenden Fällen, der nervöse Shok das veranlassende Moment sei, während eine früher latent bestehende Stoffwechselerkrankung die Ursache der Basedow'schen Krankheit sei. Aus der Reihe der genannten Fälle führt nun der Verfasser einen besonders schweren Fall vor, der eine 42jährige Frau betrifft, die mit hochgradiger Cyanose, Exophthalmus, grosser Struma, Albuminurie und einem förmlichen Delirium cordis mit asthmatischen Zuständen in die Anstalt aufgenommen wurde. Es wurde in der ersten Woche absolute Bettruhe, Milchdiät und als hydriatische Prozedur Teilwaschungen verordnet, nebenbei zwei- bis dreimal täglich Kühlschläuche auf das Herz und den Hals. Nach einer Woche ist der Puls schon nahezu regulär, die Frequenz 80 bis 120, gut gespannt, jedoch der Schlaf noch immer schlecht wegen der asthmatischen Zustände. In der zweiten Woche werden morgens feuchte Einpackungen für eine Stunde mit nachfolgendem Halbbad von 28—26° drei Minuten und nachmittags für zwei Stunden der Stammumschlag mit Rückenschlauch appliziert und diese Behandlung einen Monat lang fortgesetzt. Schon nach der zweiten Woche war der Zustand der Patientin derart in jeder Hinsicht gebessert, dass sie einige Stunden ausserhalb des Bettes zubringen konnte, ohne dass das Asthma und die Ödeme — wie anfänglich — wieder auftraten. Dieser Zustand blieb stationär, und die Besserung schritt nicht vor. Erst auf einen energischen thermischen Reiz, der in der Verabreichung eines Vollbades von 10° für einige Sekunden unmittelbar nach der Einpackung und in der nachträglichen Verabreichung des Halbbades bestand, trat eine kolossale Reaktion ein; die Herzaktion wurde ruhig, die Arythmie schwand spurlos, und die Patientin konnte nach zweimonatlicher Anstaltsbehandlung bedeutend gebessert entlassen werden: Exophthalmus und Struma bedeutend kleiner, Pulsfrequenz 100, Asthma, Cyanose, Ödeme völlig geschwunden, Schlaf gut, Körpergewichtszunahme 3 kg. — Nach drei Vierteljahren — während welcher Zeit die Patientin sich ganz wohl befand — nach einem Wagenunfall neuerliches Auftreten der Beschwerden und Aufnahme in die Anstalt. Der Status ist derselbe wie bei der ersten Aufnahme, nur noch kompliziert durch eine durch starke Herzerweiterung bedingte Lungenatelektase der linken Seite. Behandlung wie früher. Milchdiät, Teilwaschungen, Kühlapparate auf das Herz und den Nacken — die letzteren bewährten sich, wie immer bei nervösen Herzerkrankungen, bedeutend besser als die ersteren —, nach vier Wochen feuchte Einpackungen und Halbbäder. Bei der Entlassung nach zweimonatlicher Behandlung Herzdämpfung nur mässig verbreitert, Atelektase geschwunden, Herzaktion zwar arythmisch, Töne aber rein, Struma um 4 cm kleiner, Exophthalmus zurückgetreten, Puls 100. — In einem zweiten Falle handelte es sich um einen 59 Jahre alten Patienten, der leichte Basedow'sche Symptome darbot: leichte Struma, vermehrte Pulsfrequenz, Herzaktion arythmisch, Tremor der Hände, Al-



buminurie, Diarrhöen. Herzschläuche hatten keine Wirkung. Nackenschläuche setzten die Pulsfrequenz um 12—24 Schläge pro Minute herab, und Stammumschläge mit folgenden Halbbädern bewirkten Ausbleiben der Diarrhöe und Nachlassen des Tremors. Das Körpergewicht stieg konstant. Nach fünfwöchentlicher Behandlung konnte der Patient gebessert entlassen werden.

Forchheimer (Würzburg).

Bottey, Hydrotherapie im Winter. Revue internationale de thérap. physiq. 1903. No. 3 und Zentralblatt für die gesamte Therapie. April 1903.

Nach der Ansicht vieler Ärzte, zu denen auch Fleury gehört, ist der Winter für die Anwendung kalter Prozeduren nicht nur nicht ungünstig, wie dies noch von so mancher Seite behauptet wird, sondern im Gegenteil sehr angezeigt und höchst günstig, was die therapeutischen Erfolge am besten beweisen. Je niedriger die Lufttemperatur ist, um so grössere Energie muss der Organismus aufbringen zur Wiedererlangung der ihm durch die Applikation entzogenen Wärmemenge. Die Reaktion, der gesamte Stoffwechsel ist ein lebhafterer, er ist um so energischer, je grösser die Temperaturdifferenz zwischen der Aussen- und der Körpertemperatur ist. Bei der grossen Sommerhitze reagiert der Körper nur wenig auf das kalte Wasser, ferner verliert die Haut, welche durch die Tag und Nacht anhaltende insensible Perspiration mazeriert wird, ihre Energie, ihre Reflextätigkeit. Im Winter riskiert man wohl eine schwierige Reaktion, im Sommer ist jedoch die Abkühlung zu wenig intensiv, und die Reaktion tritt zu rasch ein, in beiden Fällen wird daher die Wirkung der Hydrotherapie abgeschwächt. Demzufolge ist es klar, dass für die Wasseranwendung der Frühling und der Herbst die günstigsten Jahreszeiten sind. Der Kranke kann nach der Kur eine entsprechende Bewegung machen, um eine genügende Reaktion zu erzielen. In diesen Jahreszeiten können die kalten Prozeduren rationell und genügend lange genommen werden, ohne, wie im Winter, eine zu intensive Reizwirkung zu befürchten. Man muss auch berücksichtigen, dass viele nervöse Applikationen im Herbst oder Frühling sich zuerst manifestieren oder exacerbieren. Bei zeitigem Beginn der Kur kann man diese Erscheinungen abschwächen und auch verhindern. Bei gewissen Rheumatismen, Neuralgien, chronischer Bronchitis, Emphysem ist der Sommer geeignet. — Nach Erfahrungen anderer Autoren ist jede Jahreszeit für die Vornahme von hydriatischen Prozeduren geeignet, vorausgesetzt, dass entsprechend individualisierend vorgegangen wird; dazu gehört aber auch die Berücksichtigung der Aussentemperatur, respektive der Jahreszeit und der sonstigen Umstände, die das Auftreten von Reaktion beschleunigen oder mässigen. Es wäre deshalb verfehlt, bestimmte Gesetze für gewisse Erkrankungen und Jahreszeiten aufzustellen. Es wäre traurig, wenn man in der Hydrotherapie zur Erzielung einer bestimmten unerlässlichen Reaktion auf eine bestimmte Jahreszeit warten oder für das Ausbleiben der Reaktion die Jahreszeit anschuldigen wollte. Tatsachen, wie sie von Bottey behauptet werden, dass die Reaktion um so energischer sei, je grösser die Temperaturdifferenz zwischen der Aussen- und der Körpertemperatur ist, sind unbestritten richtig. Falsch wäre nur die Folgerung, dass deshalb zu gewissen Jahreszeiten, in denen diese Differenz eine beträchtliche ist, die Reaktionsverhältnisse günstigere wären. Es ist eine allen Hydrotherapeuten geläufige Tatsache dass die Reaktionserscheinungen durch Applikation thermischer Kontraste gebessert werden können. Die These Botteys wäre also dahin zu modifizieren, dass nicht der Winter die für die kalten Prozeduren günstigere Jahreszeit sei, sondern dass auch im Winter mit sehr günstigen Erfolgen bei individualisierendem Vorgehen die Hydrotherapie Anwendung finden sollte — ausgebreiteter, als dies bis jetzt der Fall ist.

Forchheimer (Würzburg).

Hermann Cramer, Zur Sauerstoffanwendung vom Standpunkte der Krankenpflege aus. Zeitschrift f. Krankenpflege 1903. Bd. 25. S. 15.

Cramers Bemerkungen beziehen sich nicht auf die Indikationen der Sauerstoffeinatmung, sondern auf die Art der Ausführung dieser. Cramer hebt speziell zwei Punkte hervor, die beachtet werden müssen, um Schädigungen zu vermeiden. Erstens muss der aus der Bombe tretende Sauerstoff mit Wasserdampf versehen werden; trockener Sauerstoff reizt, wie jede trockene Luftart, die Schleimhäute der oberen Luftwege. Sodann muss der Sauerstoff erwärmt werden. Durch die Ausdehnung, die er beim Übergang vom komprimierten Zustande in den dem Atmosphärendruck entsprechenden erfährt, kühlt er sich erheblich ab, was gleichfalls schädlich wirken könnte. Beides lässt sich durch eine einfache Vorkehrung ermöglichen. Die Befolgung dieser Vorschläge ist um so wichtiger, je häufiger und länger die Einatmung vorgenommen wird.

A. Loewy (Berlin).



C. Gymnastik, Massage, Orthopädie.

Pickert, Beiträge zur Erklärung der günstigen Wirkung der Bettruhe auf das Fieber der Phthisiker. Münchener medizinische Wochenschrift 1903. No. 19.

Die Ursache für den guten Einfluss, den die Bettruhe auf das Fieber der Phthisiker hat, hat man unter anderem darin gesucht, dass bei der gleichmässigen, horizontalen Lage des Kranken im Bett für die Lungen Zirkulationsverhältnisse geschaffen werden, die im gewissen Sinne der bei der Knochentuberkulose zweifellos günstig wirkenden Stauungshyperämie ähnlich sind. Ist diese Theorie richtig, so muss umgekehrt Fieber eintreten, wenn an Stelle der Hyperämie eine gewisse Anämie der Lungen tritt. Das ist nun tatsächlich der Fall. Lässt man Phthisiker, die eine Reihe von Wochen gelegen haben und eben fieberfrei oder annähernd fieberfrei geworden sind, einige Zeit ausserhalb des Bettes sitzend zubringen, so kann man häufig beobachten, dass unter sonst gleichen Umständen die Körpertemperatur sich ganz wesentlich anders verhält, je nachdem die Kranken beim Sitzen die Füsse auf dem Boden ruhend oder horizontal gelagert haben; in jener Stellung tritt venöse Hyperämie der Beine mit konsekutiver Verminderung der Blutmenge in den oberen Körperteilen, also auch in den Lungen ein. Hierüber angestellte systematische Versuche ergaben Differenzen bis zu $1^1/_2{}^0$ an den einzelnen Tagen, und zwar fallen die höchstem Temperaturen stets auf die Tage, wo keine Horizontallagerung der unteren Extremitäten eingehalten wurde. Forchheimer (Würzburg).

Gustaf Norström, Der chronische Kopfschmerz und seine Behandlung mit Massage. Leipzig 1903. Georg Thieme.

Der Übersetzer vorliegender Arbeit schickt in seinem Vorwort folgende als durchaus richtig zu akzeptierende Sätze voraus: »Die Massage als therapeutisches Mittel in verschiedenen Erkrankungen sowohl der nervösen als der Bewegungsapparate allein oder als unterstützendes Mittel ist wohl heutigen Tages Allgemeingut aller Ärzte geworden. Weniger bekannt ist diese Behandlungsmethode für gewisse Formen von chronischem Kopfschmerz, die, wie die Arbeiten besonders der schwedischen Autoren Norström, Helleday etc. gezeigt haben, auf chronische entzündliche Veränderungen der Halsmuskeln zurückzuführen sind. Es sind eine Reihe von Kephalalgien, die als sekundäre Neuralgien ihren Ursprung von chemischen Entzündungsherden in den Muskeln des Halses nahmen, die Norström mit Erfolg behandelt haben will. Diese Entzündungsherde findet man nach Norström sehr häufig in der Nähe der Muskelinsertionen, manchmal jedoch auch im Muskelbauche selbst, und sie lösen bestimmte, in Zeit und Art des Auftretens häufig differente Schmerzanfälle aus. Er unterscheidet Affektionen des kraniellen Teiles des Kopfes, in denen der Schmerz zwei Grundtypen zeigt, einen anhaltenden, nicht sehr schmerzhaften und inkonstanten und einen paroxysmalen Typus, und weiterhin Veränderungen, Depots von Muskelentzündungen darstellend, die den Insertionen oder den Muskelbäuchen einiger Muskeln des Nackens entsprachen. Selbstverständlich ist es nur eine bestimmte Zahl von diesen Myositiden des Nackens, die Kephalalgien hervorrufen, nicht alle tun dies, ebensowenig wie alle Kephalalgien ihre Ursache in Muskelentzündung haben, daher ist für die Einleitung einer Massagebehandlung die exakteste Untersuchung und Diagnose notwendig. Prognostisch ungünstig sind: sehr alte Fälle, allgemeine Affektionen des Nervensystems, Kephalalgie bei Chloroanämie, kontinuierliche Kopfschmerzen. Eine Reihe von in extenso angefügten Krankengeschichten (14 Fälle) illustrieren die vorausgegangenen theoretischen Erwägungen und praktischen Fingerzeige. Bedauerlicherweise ist die Ausführung der Massage selbst nur kurz gestreift und im übrigen auf ein früheres Buch des Verfassers: »Traité théorique et pratique du massage« verwiesen. In einem Buch von 71 Seiten, wie es das vorliegende darstellt, hätte unbedingt dieses wesentlichen Teiles der ganzen Frage eingehend Erwähnung getan werden müssen.

J. Marcuse (Mannheim).

D. Elektro- und Röntgentherapie.

J. Denoyés, Les courants de haute fréquence, propriétés physiques, physiologiques et thérapeutiques. Paris 1902. Librairie J. B. Baillère et Fils.

Ein sehr verdienstvolles Buch, welches in sehr gründlicher (374 Seiten) und übersichtlicher Weise den derzeitigen Stand der Hochfrequenzenfrage besonders in ihrem Vaterlande Frankreich darstellt. Verfasser hat es verstanden, das wesentliche dieser schwierigen Frage, in welcher noch fast alles umstritten ist, in organischer Entwickelung auszuführen, und die streitigen Punkte àn der Hand der vorliegenden sich widersprechenden oder unvollkommenen Beobachtungen in unparteiischer Weise zu erörtern. Naturgemäss stützt er sich dabei vorwiegend auf die franzö-



sische Literatur; lediglich diesem Umstande, und nicht einer persönlichen Voreingenommenheit des Verfassers ist es zuzuschreiben, dass skeptische Beobachtungen nicht in dem Masse zu Worte kommen, wie in der deutschen Literatur. Ein allgemein gültiges Urteil über die verschiedenen Untersuchungsergebnisse wird sich übrigens nach Überzeugung des Referenten nicht eher bilden lassen, als bis die verschiedenen Beobachter mit durchaus identischen Instrumenten und Methoden arbeiten. Und das ist bis jetzt durchaus nicht der Fall.

Denoyés' Werk ist in drei Teile eingeteilt: 1. Geschichte, Technik und physikalische Eigenschaften, 2. physiologische Eigenschaften, 3. therapeutische Eigenschaften der Hochfrequenzströme.

Das Historische ist zum Verständnis der ganzen Frage sehr wichtig. Denn die Hochfrequenzströme sind von d'Arsonval nicht als etwas von vornherein gegebenes auf den menschlichen Körper angewendet worden, sie sind vielmehr von ihm in der vorliegenden Form erst geschaffen worden, mit der bewussten Absicht ein Agens herzustellen, dessen Reizfrequenz so hoch ist, dass die sensiblen und motorischen Nerven nicht mehr darauf reagieren. Das Fehlen dieser Reaktion ist also auch nicht ein seltsamer Nebenbefund bei der Anwendung dieser Ströme, sondern durchaus wesentlich.

Es folgt Beschreibung des Instrumentariums und der physikalischen Eigenschaften der damit erzeugten Hochfrequenzströme. Es ist hierbei zu bemerken, was schon Baedecker hervorgehoben hat (Wiener Klinik 1901. Oktober), dass die bei uns gebräuchlichen Apparate die von den französischen Autoren angegebenen physikalischen Reaktionen z. T. nicht geben.

Es ist einleuchtend, dass man daher auch übereinstimmende physiologische und therapeutische Resultate nicht erwarten kann.

Von Anwendungsarten unterscheidet Denoyés vier Hauptarten: 1. Unmittelbare Anwendung (Application directe), welche analog der Anwendung des galvanischen und faradischen Stromes ist; 2. Autokonduktion = Anwendung des grossen Solenoides; 3. Anwendung durch Kondensation (Kondensatorbett); 4. Lokale Anwendung d. i. Verwendung als Hautreiz vermittels Funkenbildung.

Es folgt eine Besprechung der Mess- und Abstufungsmethoden. Auch in diesen Methoden müsste nach Ansicht des Referenten die Technik grössere Übereinstimmung anstreben.

Im physiologischen Teile, welcher an Hand von Versuchen d'Arsonvals, Quertons, Tripets, Guillaumes u. a. sehr ausführlich behandelt ist und auch eingehende eigene Untersuchungen des Verfassers enthält, kommt derselbe zu dem Schlusse (S. 103), »dass die Hochfrequenzströme, unter welcher Form man sie auch angewendet hat, immer Änderungen in der Ernährung hervorgerufen haben, welche je nach den Fällen und den Umständen der Versucher verschieden sind«.

»Dieser Einfluss zeigt sich von Seiten des Zirkulationsapparates durch vasomotorische Erscheinungen und Hebung des Blutdruckes; von Seiten der Atmungsapparate durch eine bessere Auslüftung der Lungen, durch grössere Kohlensäureausscheidung und grössere Sauerstoffaufnahme des Blutes; von Seiten der Harnabsonderung durch eine merkliche Steigerung des Betrages an ausgeschiedenen Stoffen; schliesslich von Seiten der Thermogenese durch grössere Wärmeentwickelung«. Die Einwirkung der Hochfrequenzströme auf Mikroorganismen hält der Verfasser für noch nicht geklärt, doch scheine »unter besonderen Umständen«, nach d'Arsonval, eine Abschwächung bestimmter Toxine einzutreten.

Den Hauptinhalt (244 Seiten) des Buches bildet der dritte Teil: Über die therapeutischen Eigenschaften der Hochfrequenzströme. Verfasser geht zunächst nochmals näher auf die oben erwähnten vier Anwendungsformen der Hochfrequenz ein.

Daran schliesst sich eine grosse Fülle ausführlicher Berichte über die Ergebnisse der Behandlung bei verschiedenen Forschern an.

Bei Fettsucht sind die Ergebnisse zweifelhaft. Herzschwäche bilde eine Kontraindikation der Hochfrequenz (d'Arsonval und Charrin).

Bei Diabetes haben einzelne Beobachter Besserungen erzielt, andere nicht.

Bei der Gicht stehen sich die Ansichten schroff gegenüber. Guilloz sieht die akute Anfälle der Hochfrequenzbehandlung rasch weichen, Apostoli und Laquerrière warnen vor der Behandlung im akuten Stadium, versprechen sich aber von der Behandlung des latenten Stadiums gute Erfolge. Allerdings haben beide Parteien eine verschiedene Technik.

Auch bei akutem Gelenkrheumatismus sehen Apostoli und Laquerrière eher einen ungünstigen als einen günstigen Einfluss der Hochfrequenz. — Dagegen liegen über die Behandlung der Folgeerscheinungen (Atrophien, Steifigkeit etc.) günstige Berichte vor.

Bei Neuralgien zeigte sich die lokale Anwendung (Hautreize) der Hochfrequenz nützlich.

Der chronische Rheumatismus zeigte die günstigsten Resultate dieser Gruppe (Apostoli und Laquerrière).

Bei Blasen- und Gallensteinen wollen Apostoli und Laquerrière ein »Seltener- und



Schwächerwerden und schliessliches Verschwinden der Anfälle« beobachtet haben unter dem Einfluss der Behandlung mit Hochfrequenz. Doch könne es sich auch um ein zufälliges Zusammentreffen handeln.

Migräne wurde erfolgreich mit lokaler Applikation (Hautreiz) behandelt.

Die Behandlung der Tuberkulose ist wohl der interessanteste Teil der berichteten Beobachtungen, und derjenige, welcher am meisten die exakte Nachprüfung bei uns fordert.

Auch der Verfasser Denoyés hat diesem Punkte besondere Aufmerksamkeit durch umfangreiche eigene Untersuchungen zugewendet, welche entschieden Beachtung verdienen.

Aus einer grösseren Reihe von Behandlungsversuchen bei Impftuberkulose der Meerschweinchen, über welche Verfasser ausführlich berichtet, kommt er zu dem Schlusse (S. 216): »Die Hochfrequenzströme haben unter gewissen Bedingungen und besonders bei mässiger Anwendung der Ausstrahlung (effluve) einen günstigen Einfluss auf den Gang der experimentellen Tuberkulose ausgeübt, ohne jedesmal ihre allgemeine Verbreitung verhindern zu können ..... Die Schlüsse, welche wir soeben gezogen haben, müssen jedoch streng auf die Bedingungen beschränkt werden, unter welchen wir uns befanden«.

In Betreff der Behandlung der Lungentuberkulose werden die auffälligen günstigen Resultate von Doumer und Oudin, über welche wir in dieser Zeitschrift schon berichtet haben, ausführlich wiedergegeben. Auch in der Behandlung chirurgischer Tuberkulose werden günstige Ergebnisse von Cattelani, Sudnik, Rivière und dem Verfasser selbst angegeben.

Bei Gonorrhoe haben Sudnik und Doumer sehr günstige Resultate berichtet, während der Verfasser selbst bei blennorrhoischen Rheumatismen den Schmerz und vor allem die Atrophie günstig beeinflusst sah.

Bei alten pleuritischen Exsudaten und Adhäsionen sah Oudin rasche Besserung der Beschwerden bei energischer lokaler Behandlung.

Verfasser berichtet über zwei erfolgreiche Behandlungen bei Rekurrenslähmung.

Bei verschiedenen Störungen im Gefässsysteme werden ebenfalls günstige Resultate berichtet, ebenso bei verschiedenen Formen der Anämie.

Fissura ani und Hämorrhoiden wurden nach Doumer sehr günstig beeinflusst.

Bei verschiedenen Formen der Muskelatrophie wurden die Hochfrequenzen mit wechselndem Erfolge angewendet, während bei Neuritiden und Neuralgien sehr günstige Berichte z. T. vom Verfasser vorliegen.

Hysterie soll nach Apostoli eine Kontraindikation für Hochfrequenz bilden.

Unter den übrigen behandelten Krankheiten sind vor allem die Hautkrankheiten von Interesse, bei welchen die lokale Applikation mehrfache gute Dienste geleistet hat.

Zum Schlusse fasst der Verfasser die Ergebnisse seines Werkes nochmals in wenigen Sätzen zusammen. Ein Literaturverzeichnis bildet den Anhang.

Der Gesamteindruck, welchen das von wissenschaftlichem Geiste getragene Werk macht, ist der, dass in der Hochfrequenztherapie noch weniges fest gegründet ist, aber vieles zum weiteren Studium herausfordert.

Frankenhäuser (Berlin).

Edmund Owen, An adress on the future of electro-therapeutics. British medical journal 1903. No. 2192.

Zur ersten Jahresfeier der Britischen elektrotherapeutischen Gesellschaft gibt Redner ein recht interessantes kleines Kulturbild über den früheren Tiefstand der Elektrotherapie in der öffentlichen Meinung Englands, er begrüsst die Gründung der Gesellschaft als ein sehr zeitgemässes Unternehmen, und regt die Gründung eines eigenen Gesellschaftshauses an, welches mit allen Mitteln der modernen Technik ausgestattet, den Mitgliedern zur Verfügung stehen solle.

Vieles von den Ausführungen trifft auch für unsere deutschen Verhältnisse zu.

Frankenhäuser (Berlin).

Pilnoff, Über die mikroskopischen Veränderungen des Lupus vulgaris bei der Behandlung desselben mit Licht nach N. R. Finsen. Russische medizinische Rundschau 1903. No. 3.

Pilnoff gibt einen zusammenfassenden Bericht über die Resultate seiner histologischen Untersuchungen, aus dem freilich nicht zu ersehen ist, ob all die zahlreichen Veränderungen an den Zellelementen des Lupus nur auf die Lichtwirkung zurückzuführen sind, da ähnliche Veränderungen auch im unbestrahlten Lupusknötchen vorkommen.

Es fehlen nähere Angaben über die Beschaffenheit der untersuchten Hautstücke vor der Bestrahlung und über die histologische Struktur unbestrahlten Lupusgewebes.



Um zu beurteilen, welche Veränderungen durch die Einwirkung des Lichtes bedingt sind, müssen vor allem unbestrahlte und bestrahlte Partien desselben Lupusherdes und oberflächliche und tiefe Knötchen nach der Belichtung verglichen werden, wenngleich auch schon die Gleichartigkeit der degenerativen Veränderungen an den Zellen eines lupösen Infiltrats und der darüber gelegenen Epidermis darauf schliessen lässt, dass diese Prozesse in der Tat durch die Bestrahlung hervorgerufen werden.

Die Deutung feinerer Veränderungen an Protoplasma und Kern der Zellelemente des Lupus als Folgezustand der Belichtung hält Referent für sehr schwierig.

Schmidt (Berlin).

E. Verschiedenes.

E. v. Behring, Über die Artgleichheit der vom Menschen und der vom Rinde stammenden Tuberkelbazillen und über Tuberkulose-immunisierung von Rindern. Wiener klinische Wochenschrift 1903. No. 12.

Die differentialdiagnostischen Merkmale zur Urteilsbildung über die Zusammengehörigkeit und Verschiedenheit mikroskopisch ähnlich aussehender Bakterien stützen sich auf die Kultur und das Tierexperiment. Dass aber die hieraus gewonnenen Schlussfolgerungen nicht unbedingt richtig sind, lehrt das Beispiel der Milzbrandbazillen, welche in ihrem kulturellen Verhalten und in ihrer krankmachenden Wirkung so sehr verändert werden können, dass man ohne Kenntnis der Geschichte des transformierten Stammes gar nicht mehr an seine Artgleichheit mit dem Originalstamme denken würde. Das wichtigste Kriterium für die Artgleichheit ist die phylogenetische Zusammengehörigkeit. Auch für die Säugetiertuberkulose wurde durch Nocard die Möglichkeit der Umwandlung in einen Stamm mit den morphologischen und kulturellen Merkmalen, die bisher als charakteristisch für die angebliche Sonderart der Hühnertuberkulose galten, nachgewiesen. v. Behring besitzt gleichfalls zwei Stämme von Hühnertuberkelbazillen, deren phylogenetische Zusammengehörigkeit mit Rindertuberkelbazillen erwiesen ist. Durch eine von Arloing angegebene Behandlungsweise können vom Menschen stammende Tb-Kulturen in eine den Hühnertuberkelbazillen kulturell sehr ähnliche Modifikation umgewandelt werden, welche sich von ersteren viel erheblicher unterscheidet, als diese von Rindertuberkelbazillen. Die Rindertuberkelbazillen repräsentieren ganz im allgemeinen eine höhere Virulenzstufe der Tuberkelbazillen und sind auch für den Menschen schädlicher als von Menschen stammende Tuberkelbazillen. Die Tatsache, welche man gegen die Annahme der Übertragung der Tuberkulose auf den Menschen durch Fleisch oder Milch von tuberkulösen Rindern anführt, dass nämlich relativ selten Darmtuberkulose bei Erwachsenen vorkommt, ist darauf zurückzuführen, dass deren Darmschleimhaut in der Tätigkeit der Schleimzellen, welche bekanntlich auch die Resorption von antitoxischen Eiweisskörpern bei der Applikation per os und per rectum hindert, einen Schutzwall gegen das Eindringen der Tuberkelbazillen besitzt; ohne einen solchen Schutz wäre ja auch sonst nicht zu erklären, weshalb der verschluckte Speichel von Individuen, die an Lungentuberkulose erkrankt sind, nicht häufiger zur Entstehung von Darmtuberkulose Veranlassung gibt. Jugendlichen Individuen fehlt nach den Untersuchungen von Professor Disse eine solche kontinuierliche Schleimzone, weshalb bei ihnen, wie sich aus den Statistiken von Heller ergibt, Darmtuberkulose ziemlich häufig vorkommt, und zwar infolge des Genusses von tuberkelbazillenhaltiger Milch.

v. Behring hat den Gedanken entwickelt, bei Kindern in der frühesten Lebensperiode durch die Milch tuberkuloseimmun gemachter Kühe Tuberkuloseschutz zu erreichen. Dass es tatsächlich gelingt, Rinder tuberkuloseimmun zu machen, ist ausser durch Behrings eigene Versuche auch durch die Untersuchungen von Thomassen in Utrecht bewiesen, dessen Versuchskälber schon durch die einmalige Vorbehandlung mit menschlichen Tuberkelbazillen eine derartige Immunität erlangt hatten, dass ihr Organismus nicht mehr mit Tuberkelbildung auf die Zufuhr von solchen Quantitäten eines Rindertuberkulosevirus reagierte, welche bei Kontrollrindern in kurzer Zeit den Tod an Miliartuberkulose herbeiführen.

K. Grabert (Berlin).

Nathan Raw, Human and bovine tuberculosis. The possibility of human infection from cattle. British medical journal 1903. No. 2202.

Raw bekennt sich voll und ganz zu der Anschauung Kochs von der Verschiedenheit der menschlichen und tierischen Tuberkulose, meint jedoch, dass der Mensch für beide empfänglich sei. Insbesondere will er auf Grund klinischer und pathologisch-anatomischer Beobachtungen die primäre Darmtuberkulose, die Tabes mesenterica, tuberkulöse Affektionen der Drüsen, Knochen, Gelenke, die Meningitis tuberculosa, sowie die adenoiden Vegetationen als eine durch Milch



übertragene Rindertuberkulose angesehen wissen. Die Virulenz der vom Rinde stammenden Tuberkelbazillen für den kindlichen Organismus sei viel grösser als die der vom Menschen stammenden Tuberkelbazillen. — Gründliche Sterilisation der Milch, eventuell gesetzgeberische Massnahmen sind im Interesse der Prophylaxe von nöten.

Naumann (Bad Reinerz).

A. Holub, Ein Fall von Kopftetanus mit Hypoglossusparese, geheilt nach Duralinfusionen von Behring'schem Antitoxin. Wiener klin. Wochenschrift 1903. No. 17.

Ein zehnjähriger Knabe bot bereits drei Tage nach einer Schläfenverletzung (durch Steinwurf) das Bild des Kopftetanus: am 14. Krankheitstage trat eine linksseitige Hypoglossusparese (auf der Seite der Verletzung) auf. Der Kranke erhielt vom 6. bis zum 20. Tetanustage im ganzen 10 Duraleinspritzungen von Behring'schem Antitoxin (je 50—100 A. E.) nach der von P. Jacob begründeten Methode. Der Patient genas; in der Rekonvaleszenz stellten sich jedoch die Erscheinungen einer Lumbalmeningitis ein, wohl veranlasst durch die traumatische Irritation der Meningen infolge der wiederholten Lumbalpunktionen. Es wäre daher nach dem Vorschlage von Jacob empfehlenswerter, von vornherein eine grössere Antitoxinmenge auf einmal einzuspritzen, natürlich nach vorhergehender Entleerung einer entsprechenden Menge von Cerebrospinalflüssigkeit. Verfasser erörtert im Anschluss an seinen sehr exakt beobachteten Fall die Literatur, besonders die grundlegenden Arbeiten von v. Leyden, Jacob, Blumenthal, Sicard und Vidal.

Paul Lazarus (Berlin).

Salzwedel, Ärztliche Forderungen zur Reform des Krankenpflegewesens. Berliner klinische Wochenschrift 1903. No. 14—16.

Der Verfasser, welcher durch seine Stellung als Lehrer der Krankenwartschule des Charitékrankenhauses zu Berlin über reiche Erfahrungen auf dem Gebiete des Krankenpflegewesens gebietet, behandelt in einem ersten Abschnitt den Stand und die Entwicklung des heutigen öffentlichen Krankenpflegewesens. Eine kurze geschichtliche Darstellung belehrt uns, dass die Bedeutung der Krankenpflege von hervorragenden Männern auch früher schon gewürdigt worden ist. Carrère sagt 1786: »Es trägt die Sorgfalt, die man für Kranke hegt, ebenso viel zu ihrer Genesung bei als die Mittel selbst«. Carrère in Frankreich und May in Deutschland sprachen auch zuerst den Gedanken klar aus, dass die Krankenpflege die ärztliche Beobachtung eingehender und die ärztliche Behandlung wirkungsvoller gestalten müsse, der Krankenpfleger ein intelligenter Mithelfer des Arztes sein soll. Die interessante historische Studie gipfelt in der Darlegung, dass der gegenwärtige Zustand unhaltbar sei, dass ein System fehle, um dem gesamten Personal eine einheitliche umfassende Ausbildung zu geben, welche dem heutigen Stande der medizinischen Wissenschaft entspreche. Im zweiten Teil erörtert Verfasser die Notwendigkeit einer Reform des Krankenpflegewesens auf Grund einer einzuführenden staatlichen Approbationsprüfung. Scharf und eindringlich schildert er die aus steigendem Bedürfnis nach gutem Krankenpflegematerial und der minderwertigen Qualität der Mehrheit desselben sich ergebenden Missstände sowohl im Krankenhausbetrieb wie in der Privatpflege. Er setzt in anschaulicher Weise die Bedeutung des zuverlässigen und gut ausgebildeten Pflegers für die Heilung der Kranken, insonderheit auch für die öffentliche Gesundheitspflege, auseinander. Das Heilmittel für die zur Zeit bestehenden Mängel erblickt er in einer staatlichen Prüfung und Approbation der Krankenwärter; er empfiehlt, dass bei der Neueinrichtung der Charité mit der Einführung dieser Organisation begonnen werde.

Im dritten Abschnitt: »Gedanken über die zukünftige Gestaltung des Krankenpflegewesens nach Einführung der Reform«, schildert Verfasser die Vorteile, welche aus der Organisation des Krankenpflegewesens für das Publikum, für die Seuchenbekämpfung u. s. w. erwachsen würden. In den staatlichen und anderen Krankenhäusern müssten die Stellen mit approbiertem Personal besetzt werden. Ausser der Approbation sei auch noch eine höhere Prüfungsstufe, eine Stationspflegerprüfung, einzuführen. Auf Grund derselben müssten die Krankenwärter in pensionsfähige Beamtenstellungen aufrücken können. Das Publikum werde alsbald die approbierten, eventuell durch ein Abzeichen oder ein uniforme Kleidung auszuzeichnenden Krankenpfleger bevorzugen, wodurch die ungeprüften oder unlauteren Elemente bekämpft werden würden.

Als Anhang ist dem lehrreichen Aufsatz ein Lehrplan für die erste und zweite Unterrichtsstufe beigegeben. Goldscheider (Berlin).



Therapeutische Neuheiten.

Mit diesem Hefte unserer Zeitschrift beginnen wir eine neue Rubrik, welche von jetzt an regelmässig in den Heften erscheinen soll. Während der fünf Jahre, welche seit der Begründung unserer Zeitschrift verflossen sind, suchten sich die Abonnenten durch Anfragen an die Redaktion sehr häufig über die neuesten Konstruktionen und Erfindungen auf dem Gebiete der physikalischen Therapie zu orientieren. Um diese einzelnen Antworten nun auch dem weiteren Leserkreise zugänglich zu machen, haben wir eine Reihe bedeutender Firmen aufgefordert, uns monatlich kurze Beschreibungen der neuesten von ihnen hergestellten Apparate einzusenden. Die Redaktion kann selbstverständlich keine Garantie dafür übernehmen, ob diese Erfindungen, die in der Zeitschrift zum Abdruck gelangen werden, stets zweckmässig sind und allen an sie gestellten Ansprüchen entsprechen. Da aber, wie bereits erwähnt, nur die renommiertesten Firmen in dieser Rubrik zu Worte kommen dürfen, so hoffen wir schon dadurch eine gewisse Gewähr für die Güte der Apparate den Lesern bieten zu können.

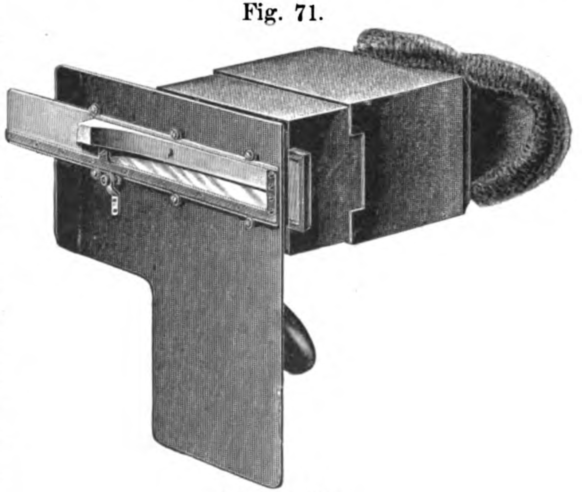
Es werden Erfindungen aus allen Gebieten der physikalischen Therapie und Untersuchungsmethoden: Balneo-, Hydrotherapie, Gymnastik, Orthopädie, Elektro- und Röntgentherapie etc. veröffentlicht werden. Die Redaktion.

Radiometer nach Dr. Wehnelt.

Das Konstruktionsprinzip dieses Instrumentes beruht, ebenso wie das der Benoist'schen Härteskala für Röntgenröhren, auf der ungleichen Änderung der Absorption von Silber und Aluminium, welche Änderung eintritt, sobald sich die Durchdringungskraft der zu messenden Röntgenstrahlen ändert.

Wie aus der Abbildung ersichtlich, besteht das Instrument aus einem durch Zahn und Trieb bewegten Metallschieber, auf den neben einem dünnen Silberstreifen ein nach einer arithmetischen Reihe höherer Ordnung keilförmig ansteigender Aluminiumstreifen befestigt ist. Diese Gestaltung des Aluminumstreifens bezweckt die gleiche Empfindlichkeit des Instrumentes für alle Röhrenhärten.

Fig. 71.



Radiometer.

Der Schieber ist auf einer Messingplatte, die zugleich als Schutzschild für die Hände dient, angeordnet.

Ein schmaler Spalt, der in der Verlängerung der Achse des Kryptoskopes in dieser und einer dahinter liegenden, für Röntgenstrahlen undurchlässigen Platte angebracht ist und dessen Höhe gleich der Breite beider Metallstreifen des Schiebers ist, gestattet den Röntgenstrahlen an dieser Stelle den Durchgang zum hinter der Platte verschiebbar angeordneten kleinen Bariumplatincyanürschirm.

Eine am Schieber angebrachte Skala und ein an der Schutzplatte markierter Index gestatten die Ablesung der jeweiligen Stellung des Schiebers, d. h. die Ablesung der Durchdringungskraft der Röntgenstrahlen.



Das auf das Radiometer aufgesetzte Kryptoskop dient nur dazu, Messungen auch im erleuchteten Zimmer vornehmen zu können.

Damit ferner auch Kurzsichtige mit genügender Genauigkeit messen können, ist das Kryptoskop teleskopartig zusammenschiebbar ausgeführt.

Ein hinter der Schutzplatte angebrachter Handgriff und ein zur Bewegung des Schiebers dienender Knopf vervollständigt das Instrument.

Zum Gebrauche wird das Kryptoradiometer mit der Seite des Schiebers in das Strahlenfeld einer Röhre gebracht, und dreht der Beobachter solange an dem an der Schutzplatte befindlichen Knopf, bis das an der Stelle des Spaltes auf dem Leuchtschirm erscheinende Schattenbild des Aluminiumstreifens in seiner Fluoreszenzhelligkeit gleich der des angrenzenden Bildes des Silberstreifens ist.

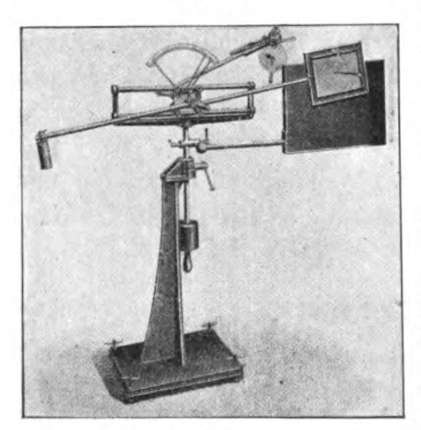
Die Ablesung an der Skala gibt dann direkt den Härtegrad der gemessenen Röntgenröhre an.

Preis des Radiometers Mk. 75.—.

Fabrik: Reiniger, Gebbert & Schall, Erlangen.

Orthodiagraph nach Dr. Levy-Dorn, Berlin.

Fig. 72.



Orthodiagraph.

Die Konstruktion dieses Apparates ist insofern bemerkenswert, als die allseitige Bewegung des mit der Röntgenröhre starr verbundenen Leuchtschirmes aus einer drehenden und einer geradlinigen Bewegung resultiert.

Wie die nebenstehende Abbildung zeigt, übernimmt die zuletzt genannte Bewegung ein kleiner Aluminiumwagen, der sich in einer Geradführung bewegt.

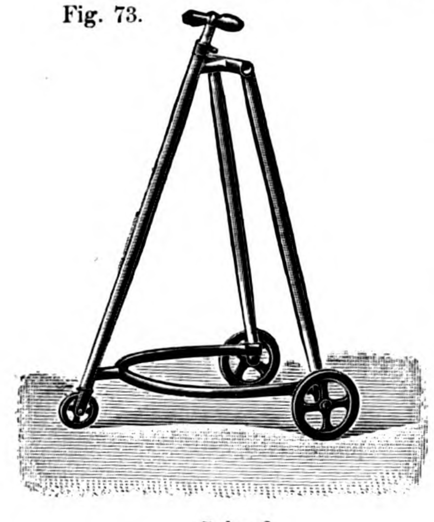
Zwecks Gebrauches des Statives für jede räumliche Lage des Patienten ist diese Geradführung umklappbar.

Die beschriebene Konstruktion des Orthodiagraphen gestattet es, ausser der direkten Aufzeichnung von Körpern in ihrer wahren Form und Grösse, auch Höhen- und Breitenmessungen in den natürlichen Dimensionen, mit direkter Ablesung an Skalen vorzunehmen. Die Höhenablesung erfolgt an dem im Bilde sichtbaren graduierten Kreisbogen, während die Ablesung der Breite an einer an der Geradführung angebrachten Skala stattfindet.

Preis des Orthodiagraphen Mk. 400.—.

Fabrik: Reiniger, Gebbert & Schall, Erlangen.

Fig. 73.



Gehrad.

Gehrad nach Professor Dr. Goldscheider,

dirigierender Arzt im städtischen Krankenhause Moabit-Berlin.

Das Gehrad ist aus Stahlröhren gefertigt, 80 cm hoch und 60 cm breit. Auf gummibezogenen Rädern von 16 cm Durchmesser laufend. Als Stützpunkt für die Hände dient ein Holzgriff, der sich in der Höhe verstellen lässt und das vordere Laufrad betätigt.

Preis Mk. 70.—.

Fabrik: Ernst Lentz, Berlin N.W. 5.

Berlin, Druck von W. Büxenstein.



ZEITSCHRIFT
FÜR
DIÄTETISCHE UND PHYSIKALISCHE THERAPIE.

1903/1904. Band VII. Heft 8 (November).

Redaktion:

Geh. Med.-Rat Prof. Dr. **E. v. Leyden**,
Prof. Dr. **A. Goldscheider** und Prof. Dr. **P. Jacob**.

Jährlich 12 Hefte Mk. 12.—.

Verlag von **Georg Thieme** in Leipzig.

INHALT.

I. Original-Arbeiten.

II. Kleinere Mitteilungen.

III. Berichte über Kongresse und Vereine.

IV. Referate über Bücher und Aufsätze.

A. Diätetisches (Ernährungstherapie).



Jährlich erscheinen 12 Hefte (à $3\frac{1}{2}$ — 4 Bogen) in regelmässigen 4 wöchentlichen Zwischenräumen zum Preise von 12 Mark jährlich.

Original-Arbeiten und Referate werden mit gleichem Betrage honoriert; die grössere Schrift mit 60 Mark, die kleinere mit 80 Mark für den Druckbogen.

Bestellungen werden durch alle Buchhandlungen entgegengenommen.

Die Herren Mitarbeiter werden gebeten, die gewünschte Anzahl von Sonderabzügen ihrer Arbeiten auf der Korrektur zu vermerken; 40 Sonderabzüge werden den Verfassern von Original-Arbeiten gratis geliefert.

Einsendungen werden an Herrn Geheimrat Prof. Dr. v. Leyden, Berlin W., Bendlerstrasse 30, Herrn Prof. Dr. Goldscheider, Berlin W., Lutherstrasse 7—8 oder an Herrn Prof. Dr. Paul Jacob, Berlin NW., Reichstagsufer 1 portofrei erbeten.

Die zu den Arbeiten gehörigen Abbildungen müssen auf besonderen Blättern (nicht in das Manuskript eingezeichnet) und in sorgfältigster Ausführung eingesandt werden.



Original-Arbeiten.

I.

Beiträge zur Lehre über den Einfluss thermischer Anwendungen auf das Blutgefässsystem.

Aus der medizinischen Klinik zu Zürich (Direktor: Prof. Dr. Hermann Eichhorst).

Zweite Mitteilung.

Von

Dr. Alfred Martin,

Assistenten für physikalische Heilmethoden an der medizinischen Klinik zu Zürich.

In der nachfolgenden Arbeit soll versucht werden, die in der Literatur widersprechenden Angaben über den Einfluss thermischer Reize, besonders Kältereize*), auf das Gefässsystem unter Berücksichtigung selbsterhobener Befunde zu klären. Ich lasse dabei einen Teil der Literatur unberücksichtigt, namentlich solche Arbeiten, die den Einfluss auf tote Gefässe behandeln. Ich verweise deshalb auf die Arbeiten von Matthes[1]), Winkler[2]) und F. Pick[3]), wo sich eine kritische Sichtung der Literatur findet.

Eduards (zitiert nach Tholozan und Brown-Séquard) fand bei Eintauchen einer Hand in Wasser von 0° an der anderen in mehreren Versuchen ungefähr 5°R Abfall, woraus er ein Sinken der allgemeinen Körpertemperatur schloss. Tholozan und Brown-Séquard[4]) wiesen nach, dass dieser Schluss nicht richtig sei, sondern der Abfall der Temperatur in der nicht der Kälte ausgesetzten Hand auf reflektorischer Verengerung der Gefässe beruhe. Sie fanden bei einem Abfall in der von der Kälte betroffenen Hand von 10—18° C, bei einem Abfall von 1—12° in der anderen Hand die Temperatur des Mundes kaum merklich gesunken, sogar einige Male eher erhöht. Ausserdem stellte Brown-Séquard[5]) fest, dass während des Eintauchens der einen Hand in Wasser von 0° die Achselhöhlentemperatur der anderen Seite, die vorher $37^1/_4$° war, nach $1^1/_2$ Minuten 37,3, nach 5 37,4, nach 9 37,4, nach 20 37,35° betrug, während die andere (nicht eingetauchte) Hand $3^1/_2$° verloren hatte, die Temperatur der Füsse jedoch kaum variierte. In einigen Versuchen, wo der eine Fuss in Wasser von 5° getaucht war, fiel die Temperatur des anderen in 8 Minuten um 4°, die der Hände nicht.

Brown-Séquard nimmt einen nur in homologen Partien stattfindenden Reflex von den sensiblen Nerven aus unter Vermittelung des Rückenmarkes an, und zwar lässt er ihn von einer Reizung der schmerzempfindenden Organe ausgehen. Die Intensität des Schmerzes bestimmt den Grad der Verengerung. Ein Fall, in dem kein Abfall in der anderen Hand auftrat, bot keine Schmerzempfindung, der mit 12° den intensivsten Schmerz dar.

Die Art, wie Brown-Séquard gemessen hat, halte ich jedoch nicht für einwandsfrei. Gewiss ist es richtig, dass nach 30 Minuten langem Liegen des Thermo-

*) Die nächste Mitteilung betrifft Wärmereize. Um Wiederholungen zu vermeiden, ist die diesbezügliche Literatur hier angeführt.



meters in der geschlossenen Hand die angegebene Temperatur (in einem Versuche 36 1/2 °) nicht die der Haut der geschlossenen Hand, die von einer Luft von 12 oder 15 ° Wärme berührt wird, ist. Dass diese aber durch 2 Minuten langes Liegen des Thermometers in der geschlossenen Hand (in dem angeführten Versuche Temperatur 31 °, also 5 1/2 ° weniger als bei 20 Minuten langem Liegen) angegeben werden soll, ist sehr zweifelhaft.

Es ist weder Stefani[6]), noch dessen Assistenten gelungen, einen Einfluss der Kälte auf die Temperatur der anderen Hand zu konstatieren, nach Stefani auch Vulpian[7]) nicht; dieser soll sogar in einer grossen Zahl von Fällen ein Steigen anstatt eines Absinkens der Temperatur der anderen Hand gesehen haben. Paneth[8]) gibt jedoch an, dass Vulpian die Versuche Tholozans und Brown-Séquards bestätigt hat. Stefani stellt auf Grund dieser Befunde und seiner noch zu besprechenden jeden reflektorischen Einfluss der Temperatur auf die Gefässe in Abrede, sieht in den Befunden Brown-Séquards u. a. nur Folge der Schmerzempfindung.

Winternitz[9]) fand nach 15 Minuten dauernder Applikation von Umschlägen, die in Eiswasser getaucht waren, auf den Oberarm die Temperatur der Achselhöhle um 0,2 ° gestiegen, die der Hand um 0,6 ° gesunken. Balli[10]) hat gelegentlich der Untersuchung von Temperaturreizen auf das menschliche Flammentachogramm die Temperatur der geschlossenen Hohlhand in der Regel zuerst steigen, dann abfallen sehen. In einem angeführten Versuche, wo der Glasärmel mit einer Kältemischung von —12 ° C umgeben war und Balli die Temperatur in demselben wegen der mässigen Kälteempfindung nicht unter 15 ° C annahm, stieg binnen 20 Minuten die Temperatur der Hand von 31,5 ° C auf 33,5 ° C und sank allmählich auf 26 ° C.

J. v. d. Becke-Callenfells[11]) beobachtete als erster die Kontraktion der Ohrgefässe des Kaninchens bei Eintauchen des Körpers in kaltes Wasser, die er auf einen Einfluss des abgekühlten Blutes auf die Zentralorgane zurückführte. Paneth bestätigte diese Versuche. Wenn er Kaninchen aus einem heissen Bade oder aus Zimmertemperatur in ein kaltes Bad (mit Ausnahme des Kopfes) von 12—20 ° setzte, trat in kürzester Zeit eine maximale Verengerung der Ohrgefässe bis zum Verschwinden ihres Lumens ein. Als neue Tatsache fügte er hinzu, dass sich die Verengerung ohne Schwankungen, so lange der Versuch dauerte, erhielt. Nur nach längerem Aufenthalte in kaltem Wasser dauerte die Verengerung, selbst bei Eintauchen in warmes Wasser, geraume Zeit an, ehe sich die Ohrgefässe erweiterten.

Die Versuche, bei denen die Hinterextremitäten und der untere Teil des Rumpfes der Kaltwasserapplikation ausgesetzt werden, müssen mit Vorsicht verwendet werden, liegen doch Tatsachen vor, die eine entgegengesetzte Wirkung der Applikation auf die Extremitäten und der auf den Bauch annehmen lassen. So fand Schüller[12]) nach Kälteapplikation auf die Hinterbeine des Kaninchens Verengerung der Piaarterien, nach solcher auf die Bauchhaut Erweiterung. Winternitz stellte bei einem 8 °igen Sitzbade im Augenblick der Berührung der Körperteile mit dem kalten Wasser plethysmographisch eine Vermehrung des Armvolumens fest und schliesst aus dem plötzlichen Anstieg einen nervösen Vorgang. Delezenne[13]) berichtete am vierten internationalen Physiologenkongress 1898 in Cambridge von Versuchen, bei denen Kälte eine Verengerung der Eingeweidegefässe hervorrief, während die Gefässe der Peripherie sich erweiterten. Beim Hund durchschnitt er die Femoralgefässe und verband sie mit denen eines anderen Hundes. Die Nerven waren erhalten. Die Kälte konnte unter diesen Bedingungen eine Vermehrung des Volumens des betreffenden Gliedes und eine Steigerung der Temperatur in ihm hervorrufen, woraus Delezenne



auf eine aktive Vasodilatation schliesst. Leider gibt er in dieser kurzen Mitteilung nicht an, wo die Kälte appliziert wurde. Gottlieb und Magnus[14]) zeigten gelegentlich der Untersuchung der Strophantinwirkung auf den Kreislauf, dass die reflektorische aktive Vasodilatation der Extremitätengefässe an die Verengerung der Baucheingeweidegefässe gebunden war, also in diesem Falle ein Gefässreflex vorlag. (Sie experimentierten wie Delezenne.) Hierher gehören auch die Versuche Wertheimers[15]), der bei Übergiessungen des Thorax, Bauches und des ganzen Körpers mit Ausnahme des Rückens im Gegensatz zur Nierenvene den Druck in der Kruralvene steigen sah und daher bei einem Zusammenziehen der kleinen Gefässe der Niere die der unteren Extremität erweitert annimmt. Dass eine Verallgemeinerung dieser Befunde nicht angängig ist, geht einmal daraus hervor, dass er plethysmographisch bei Übergiessung des Thorax mit kaltem Wasser ein Steigen der Volumenkurve der Hinterpfote fand, die auch bei Abnahme des anfangs erhöhten arteriellen Druckes weiter stieg, während doch die Untersucher übereinstimmend bei direkter Kälteapplikation auf eine Extremität eine Abnahme des Volumens derselben und auch des der anderen Seite angeben. Dann fand Pick, dass Schneeeinpackung des Beines stets eine deutliche Verlangsamung der ausströmenden Blutmenge zur Folge hatte. Dadurch, dass Applikationen auf die Extremitäten, und solche, die Extremitäten und Bauch (auch Thorax) zugleich trafen, oder letzteren allein, nicht genügend auseinandergehalten sind, wurden zum Teil untereinander widersprechende Wirkungen des Kältereizes (ganz allgemein gesprochen) angegeben.

Fredericq[16]) hat an weissen Kaninchen und Hunden bei Eintauchen einer Hinterpfote in Wasser von 13° diese, sowie die andere erblassen sehen, nicht aber die Vorderpfoten. Ischiadikusdurchschneidung liess den Effekt beiderseits ausbleiben, woraus Fredericq den Vorgang reflektorisch erklärt, wozu er ausserdem kommt, weil sich die Gefässe der kurz nach Tötung eines weissen Kaninchens abgeschnittenen Ohren beim Eintauchen in Wasser von + 13°, + 2° und — 10° nicht verengten. Nach Fredericq hat v. d. Becke-Callenfells gleichfalls eine bilaterale Verbindung der reflektorischen Innervation der Gefässe des Kaninchenohrs festgestellt.

Stefani liess durch eine Hinterextremität physiologische Kochsalzlösung unter konstantem Druck (100 mm Hg) strömen, deren Temperatur er plötzlich zwischen 40—45 und 20—30° wechselte, und beobachtete dabei den Karotisdruck. Er fand keine Beeinflussung desselben, wenn die Temperatur nicht exzessiv die physiologischen Grenzen überschritt, wenn dies aber, sowohl nach unten als nach oben, geschah (z.B. bei Berührung der Haut mit Eis oder mit Wasser von 55°), hob sich der Blutdruck sehr ausgesprochen, worin Stefani einen durch Schmerzempfindung hervorgerufenen Allgemeinreflex sieht. »Es scheint mir wenig wahrscheinlich, dass durch Temperaturreize Allgemeinreflexe hervorgebracht werden.« Auch Winkler konnte beim langsamen Einspritzen grösserer Mengen kalten defibrinierten Blutes in die Karotis keine Beeinflussung der Ohrgefässe des Kaninchens feststellen und nimmt deswegen keinen Einfluss auf die Blutgefässe von seiten der Temperatur des in ihnen zirkulierenden Blutes hinsichtlich ihrer Weite an, »wenn sich die Temperaturen innerhalb der bei normalen Tieren vorkommenden Grenzen bewegen«. Winkler ging weiter. Er legte durch einen Schlitz in der Rückenhaut ein Glasrohr in das subkutane Gewebe. Die Ränder des Schlitzes wurden mit Pinzetten an das Glasrohr angepresst. Im Glasrohr strömte Wasser von 50° 5 Minuten lang. Es erfolgte keine Gefässerweiterung im Kaninchenohr. Nach Entfernung des Glasrohres zeigte die Tasche 42° C. Dann wurde die Haut der entsprechenden Rückenstelle mit warmem Wasser bespült, und



schon nach 30 Sekunden trat an den Ohren Erweiterung auf, woraus Winkler schliesst, »dass es sich beim Eintritt des Reflexes nicht nur um die Zufuhr einer gewissen Wärmequantität in den Körper, auch nicht um die Zufuhr zur Haut handelt, sondern dass die Wärmezufuhr in solcher Weise geschehen muss, wie sie normalerweise zu einer Wärmeempfindung führt«. Dieser Versuch ist allerdings nicht mit Kälte angestellt, ein solcher würde auch, da ja Schmerz wie Kälte den Druck steigert, keine Beweiskraft gegen Stefanis Ansicht haben. Er zeigt aber, dass, was Stefani zu prüfen unterliess, eine Wärmewirkung von der Haut aus eintritt, woraus auch auf eine reflektorische Kältewirkung von der Haut aus geschlossen werden muss. Goltz und Ewald[17]) nahmen den unteren Teil des Rückenmarkes beim Hunde weg, durchschnitten den rechten Ischiadikus und stellten Monate nach Vornahme dieser Operationen Folgendes fest. Ein zwischen den Zehen eingelegtes Thermometer zeigte an der rechten Hinterpfote (Ischiadikus durchschnitten) 25°, an der linken 29°. Hierauf wurde die linke Hinterpfote andauernd mit Schnee umpackt. 20 Minuten später betrug die Temperatur der rechten Hinterpfote noch immer 25°. Nach Herausnahme aus dem Schnee stieg die Temperatur der betroffenen Pfote allmählich auf 34,5°, die andere Seite zeigte 24,5°. Die Gefässe der Hinterpfoten behielten die Fähigkeit, auf örtliche Reize (auch Kälte) hin sich zu verengen. Einpackung des gelähmten Schwanzes in Kältemischung von Eis und Kochsalz hatte keinen Einfluss auf die Temperatur der Hinterpfoten. Diese Versuche erfuhren durch Winkler eine Ergänzung. Er fand am normalen Kaninchen bei Einwirkung von Kälte auf die Hinterbeine in wenigen Sekunden Verengerung der durch Wärme dilatierten Ohrgefässe, bei Tieren mit durchschnittenem Rückenmark erst nach mehreren Minuten (5, 10 Minuten, bis zu $^1/_2$ Stunde). Wurden nicht anästhetische, also oberhalb der Durchschneidungszone liegende Stellen eingetaucht, trat nach Sekunden ein Erfolg ein. Winkler kommt durch diese und andere Versuche zu dem Schluss, dass die verspätete Fernwirkung vom Hintertiere aus auf die Ohrgefässe dadurch zu stande kommt, dass das im Hintertier erwärmte (bezw. erkaltete) Blut allmählich in die Haut des Vordertieres gelangt, hier eine Wärme(Kälte)empfindung erzeugt und auf diesem Wege durch die Temperaturnerven reflektorisch die Erweiterung (Verengerung) der Ohrgefässe ausgelöst wird, ein Reiz des erwärmten (abgekühten) Blutes auf das Gefässzentrum in der Medulla nicht stattfindet. (Mir erscheint der Ausdruck Wärme- respektive Kälteempfindung nicht ganz angebracht, da wir unter Empfindung einen psychischen Vorgang verstehen, den Winkler nicht annimmt.)

Von den interessanten Versuchen Winklers über den Reflexbogen sei hier nur angeführt, dass nach Exzision eines Stückes Halssympathikus und Ausreissen des Auriculocervicalis von der Basis der Ohrmuschel aus sich an beiden Ohren bei lokaler Einwirkung der gewohnte Effekt zeigte, der Kältereflex vom Hintertier weiter bestand, der der Wärme aber nicht. François-Frank[18]) sah mit Sinken der Temperatur im plethysmographischen Stiefel in gleichem Masse Absinken des Volumens von Hand und Unterarm. Ferner applizierte er auf die Haut der vorderen und inneren Ellenbeuge ein grosses Stück Eis, während der periphere Teil des Armes im Plethysmographen lag. Nach vier Sekunden (das Eis war unterdessen weggenommen) begann eine Verminderung des Volumens und der Höhe der Schwingungen. Um 15 Sekunden herum stieg das Volumen allmählich, aber nicht zur ursprünglichen Höhe. Auch sphygmographisch wurde dieselbe Wirkung festgestellt. Auf die äussere und hintere Seite des Ellenbogens appliziert, wurde das Plethysmogramm ebenso verändert, aber auch wenn Eis auf den Rücken der anderen



Hand gelegt wurde, woraus François-Frank einen Reflex von den Nervenendigungen in der Haut aus annimmt. François-Frank[19]) hat ausserdem mit einem von ihm konstruierten Apparate nach Auflegen von Eis auf den Handrücken nach einigen Zehntelsekunden Verminderung des Volumens der Endphalange festgestellt; nach ca. 1/2 Minute erfolgte stufenweise ein Anstieg, sogar bis zu einer Übererweiterung kam es. Auf der anderen Seite war das Resultat weniger ausgeprägt, zögernder und weniger andauernd. Hallion und Comte[20]) haben unter François-Franks Leitung dessen Apparat verbessert und die diesbezüglichen Experimente wiederholt. Oft, sagen sie, war die Verengerung bis zu einem gewissen Grade von Erweiterung gefolgt. Jeder sensible Reiz (auch Kälte) rief unabhängig von seiner Applikationsstelle mit Ausnahme von Wärme Verringerung des Volumens und zwar in allen vier Extremitäten hervor. Bei Wärme sahen sie entsprechend dem Grade der Erwärmung Vergrösserung des Volumens, ohne sagen zu können, dass dies auf dem Wege des Reflexes geschähe. Sie stellten ferner die interessante Tatsache fest, dass der Reflex bei Hysterischen auch dann eintrat, wenn vollkommen anästhetische Stellen gereizt wurden, dass also die Psyche keinen Anteil am Vorgange hat.

Winternitz fand die dem Pulse entsprechenden Schwankungen mit dem Plethysmographen bei Kälteeinwirkung erniedrigt (bei solcher von Wärme erhöht), ebenso A. Mosso[21]), der gleichzeitig den anderen Arm im indifferenten Plethysmographen beobachtete, dort bei Anwendung von 23 und 20° die Depression der Pulsschläge ganz merklich, aber nicht so beträchtlich als auf der von der Kälte betroffenen Seite (wo er ausserdem ein Absinken des Volumens notierte), bei intensiver und längerdauernder Kälteanwendung auf der anderen Seite »schwerlich irgend welche Abweichung« fand (nach meiner Messung ist die Kurve um 1/5 kleiner geworden), woraus A. Mosso schliesst, dass in diesem Falle die Kältewirkung eine rein lokale ist. Amitin[22]) stellte fest, dass sich der Arm im Plethysmographen um so mehr kontrahiert, je mehr man das Wasser (von 31—15°) abkühlt. Doch sind die anfänglichen Volumenabnahmen grösser als die späteren. Temperaturen unter 18—12° veranlassten sogleich tonischen Krampf der Gefässe. Allmähliche Steigerung der Temperatur von 33 auf 43° erweiterte die Gefässe. Die Erscheinung war geringer bei hohen Temperaturen. Die erweiterten Gefässe verengten sich aber infolge psychischer Erregung. Die plethysmographische Kurve der anderen Seite veränderte sich folgendermassen: Der Abfall von 33,5° auf 28,5° z. B. war auf der anderen Seite von einer starken Gefässkontraktion begleitet, bei Erhaltung der konstanten Temperatur um 28° nahm der Tonus der Gefässe rasch zu. Bei weiterer Minderung der Temperatur wuchs auch der Tonus noch mehr. Die Wirkung war nachhaltig. Im Gegensatz zur Kälte — bei ganz allmählicher Abkühlung sank das Volumen — trat bei allmählicher Wärmeanwendung (von 34° auf 43°) keine Vergrösserung des anderen Armvolumens ein, bei plötzlicher Einwirkung (Übergiessung) von Wärme (Temperaturangabe fehlt) aber sank es sofort, was auch auf der der Applikation ausgesetzten Seite der Fall war. U. Mosso[23]) hält die bei Kälteapplikation eintretende Verminderung des Volumens, soweit sie anfangs bei allmählicher Abkühlung erfolgt, für reflektorisch bedingt, weil sie auch auf der anderen Seite, wenn auch weniger stark, auftritt. Er glaubt, dass die »wahre« Kontraktion des Gefässes erst bei 10° beginnt, weil bei der Abkühlung von 11 auf 10° eine Volumenverminderung um 15 cm^3 eintrat, während diese bei Abkühlung von 14 auf 12° nur 2 und von 12 auf 11° 3 cm^3 in einem Versuche betrug. Bei weiterer Abkühlung von 10 auf 7,4° in acht Minuten sank, trotzdem die Hautgefässe sich erweitert hatten, das



Volumen des Armes weiter; Haut- und tiefe Gefässe verhielten sich also entgegengesetzt. Eine Minute später (vier Minuten nach Erweiterung der Hautgefässe), bei einer Temperatur von 7,2° stieg das Volumen um 2 cm³. Jetzt trat also auch die Erweiterung der tiefen Gefässe auf, die im ganzen bei einer Abkühlung von 7,4 auf 6,8° innerhalb drei Minuten 12 cm³ betrug. U. Mosso sieht in der Erweiterung der Gefässe eine Lähmung derselben, die nach ihm wahrscheinlich durch eine Ernährungsstörung der Muskelfasern verursacht wird. Auch die Erweiterung durch Wärme von 33° an aufwärts wird von U. Mosso für eine reine Lähmungserscheinung gehalten. Auf der anderen Seite war, wie bei Amitin, keine Neigung zu einer Erweiterung vorhanden und, im Gegensatz zu Amitin, reagierten die durch Wärme erweiterten Gefässe auf Reize (Schmerz) nicht, was auf der anderen Seite geschah. Neu[24]) konnte bei einem 42 Minuten dauerndem Armbade, das mit 10° R begann und mit 3° R aufhörte und zu einer allmählichen Steigerung des Blutdrucks (mit Gärtners Tonometer an der anderen Hand gemessen) von 105 auf 155 mm Hg führte, am Schluss des Versuches keine Blutdrucksenkung feststellen, woraus er schliesst, dass es zu keiner Lösung des Gefässkrampfes durch längerdauernde intensive Kälteanwendung kommt. Dagegen hat der Versuch von U. Mosso durch F. Pick eine Bestätigung erfahren. Pick hat in seinem schon angeführten Versuche nach anfänglicher beträchtlicher Verminderung der Ausflussmenge des Blutes aus der Femoralvene bei Einpackung des Beines in Schnee nach 1 Stunde 15 Minuten die Ausflussmenge steigen sehen. Mir scheint die Erklärung Picks nicht genügend. Wenn ich ihn recht verstehe, nimmt er an, dass durch die Abkühlung der Haut die Differenz zwischen Haut und Schneeeinpackung und dadurch der Reiz vermindert, die Erweiterung also durch einen Nachlass des Reizes während der Schneeeinpackung hervorgebracht wird. Die Erweiterung tritt aber zu einer Zeit ein, wo die Haut schon lange vorher als durchkühlt angesehen werden muss. Die Erweiterung der tiefen Gefässe muss meines Erachtens in den Gefässen seine Ursache haben. Da die Hautgefässe schon viel eher weit werden, muss die Vergrösserung der Ausflussmenge, die Strombeschleunigung in der Femoralvene durch Erweiterung tiefer Gefässe geschehen sein. Pick hat ferner gezeigt, dass die nach Ischiadikusdurchschneidung regelmässig auftretende Vermehrung der Ausflussgeschwindigkeit bei vorher applizierten intensiven Kältereizen ausblieb, dass an Extremitäten, deren Vasomotoren durch vorher vorgenommene Durchschneidung gelähmt waren, die Kältewirkung eintrat und kommt zu dem Schluss, dass die Steigerung des Gefässtonus bei entsprechender Stärke des Kältereizes direkt an der Gefässmuskulatur ansetzt und gegenüber den Einflüssen des Nervenapparates überwiegt (was auch für die Gefässerweiterung nach Wärme gilt). Dass der Nervenapparat bei Kälteeinwirkung aber auch beteiligt ist, zeigt der Umstand, dass in dem von Pick angeführten Versuche eine gleichsinnige Veränderung im anderen, nicht von der Kälte betroffenen Beine eintrat und zwar mit derselben Intensität. Verminderung der Geschwindigkeit des Blutstromes durch Kälte wurde auch von Balli vermittels des Flammentachogramms nachgewiesen. Magendie und Poiseuille[25]) fanden mit dem Hämadynamometer, dass das aus einem erkalteten Gliede zurückkehrende Blut, um die Flüssigkeitssäule des Instrumentes bis zu einem bestimmten Punkte steigen zu lassen, 55 Sekunden, das aus dem normal temperierten Gliede nur 38 Sekunden brauchte. Umgekehrt verhielt sich die Geschwindigkeit des Blutstromes bei Wärmeanwendung, was auch Balli, Pick und neuerdings Bier[26]) experimentell feststellten und damit in Gegensatz zu Winternitz und dessen Schule traten, die in ihren Fundamental-



sätzen behaupteten, dass die Gefässerweiterung durch Wärme mit einer Verminderung der Blutströmung einhergehe. Übrigens hat Winternitz selbst S. 71 seines Lehrbuches eine beschleunigte Zirkulation in den von der Wärme betroffenen Teilen angegeben. Über die Verhältnisse bei Kälteapplikation und die Ansichten der Winternitz'schen Schule über dieselben gehe ich weiter unten ein.

Die Arbeiten, die bei direkter Kälteapplikation lokale primäre Erweiterung angeben, übergehe ich. Erwähnt sei nur die Arbeit Döhrings[29]), der die Reaktion, also die sekundäre Erweiterung der Hautgefässe als Primärwirkung auffasst. Er untersuchte den Kapillardruck mit einer von Hermann unter dem Namen Piezoskop angegebenen Abänderung des v. Kries'schen Instrumentes. Er fand ihn nach Applikation von 5—10°igem Wasser auf die menschliche Haut bei der sekundären Rötung nach Kälte gesteigert, nach primärer Erweiterung durch Wärme vermindert.

Hinzufügen will ich gleich hier, dass nach Anämisieruug des Fingers bei der sekundären Röte nach Kälte das Wiederauftreten der Röte langsamer, bei der Rötung nach Wärme schneller als im unbeeinflussten Zustande erfolgt.

Ich habe im Vorstehenden die Literatur länger, als es üblich ist, wiedergegeben. Ich habe nicht nur das, was gefunden ist, ausgeführt, sondern auch, wie es gefunden ist, was ich zu einer Klärung der widersprechenden Befunde für nötig hielt.

Die Temperaturen sind, soweit nichts anderes bemerkt ist, in Celsiusgraden angegeben.

Ich führe zunächst meine thermometrischen Versuche an, die ich der Raumersparnis wegen möglichst kurz fasse. Das Thermometer lag stets in der geschlosssenen Hand und vor dem Versuche so lange, bis kein Steigen mehr erfolgte, wozu manchmal bis 1/2 Stunde nötig war. Man erkennt die richtige Angabe der Temperatur der geschlossenen Hohlhand daran, dass leichte Schwankungen eintreten und bei Bewegungen, z. B. Umhergehen im Zimmer, die Temperatur um ein geringes wieder sinkt. Die Versuche habe ich mit einer Ausnahme an mir selbst angestellt.

Versuch I. Andere Hand in Wasser von 10°. Vorher: 36,2° (beiderseits). Nach 2 Minuten 0,2, nach 10 Minuten weitere 0,5 3/4° Abfall. Weiteres Sinken nach Herausnahme der Hand aus dem Wasser 3 Minuten lang um 0,1 1/4°, also im ganzen um 0,9°. In den folgenden 10 Minuten 0,3 1/2° Anstieg.

Versuch II. Andere Hand 2 Minuten lang in Eiswasser, auf dem oben Eis mit Salz bestreut schwimmt (Temperatur in den unteren Schichten + 1°, in den oberen — 1/2°), dann die andere Hand noch 1 Minute in der Eisschicht. Während des Eintauchens von 1/4 Minute an äusserst schmerzhaftes Kältegefühl. Vorher 36,4 3/4°. Nach 2 Minuten 0,1, nach 3 Minuten weiterer Abfall um 0,1°. Noch 1 Minute nach Herausnahme weiterer Abfall um 0,0 3/4, also im ganzen um 0,2 3/4°. Nach weiteren 7 Minuten ist die Anfangstemperatur wieder erreicht, die bis zur Beendigung des Versuches (noch weitere 2 Minuten) konstant bleibt.

Versuch III. Rechter Fuss 4 Minuten lang bis über den Knöchel in Eiswasser. Temperatur in den unteren Schichten + 3°. Oben schwimmt Eis. Nach 1 3/4 Minuten an der rechten Hand 0,1, an der linken 0,1 1/4, nach 4 Minuten rechts im ganzen 0,3, links 0,4 1/4° Abfall. Nach der Herausnahme beiderseits noch 1 1/2 Minuten lang Sinken der Temperatur, rechts 0,1 1/4, links noch 1 1/2°. Dann beiderseits zugleich Anstieg. Stunden lang nachher eigentümliches Gefühl von Leichtigkeit, Frische und dabei Wärme in Fuss und Unterschenkel.

Versuch IV. Junger Bademeister. Zimmertemperatur 21 1/2° C. Rechter Fuss bis über den Knöchel in Wasser von 3° C ohne Eisstücke. Nach 3/4 Minute sehr starkes schmerzhaftes Kältegefühl. 1 Minute: Schmerz geht bis zur Kniekehle. 1 Minute 40 Sekunden: Schmerz gibt nach. 2 Minuten: Kein wesentliches Schmerzgefühl mehr. 2 Minuten 45 Sekunden bemerke ich, dass das Gesicht der Versuchsperson sehr blass ist, Sie gibt an, dass es ihr »um den Magen herum« schlecht ist. Temperatur nach 3 Minuten beiderseits 0,0 1/2° gesunken. Nach 4,5 Minuten dieselbe Temperatur. Fuss aus dem Wasser. 10 Minuten nach Beginn des Versuches keine Änderung. Darauf linke Hand und



Unterarm in Wasser von $5\frac{1}{2}$ °C. 1 Minute später ist die Temperatur in der rechten Hand $0{,}0\frac{1}{4}$ ° gesunken, sinkt während 5 Minuten langen Eintauchens im ganzen um 0,1 ° und weniger, sinkt noch $6\frac{1}{2}$ Minuten nach Herausnahme um weitere $0{,}2\frac{3}{4}$ ° und bleibt nach $5\frac{1}{2}$ Minuten unter geringen Schwankungen gleich.

Versuch V sofort hinterher an mir vorgenommen. Linker Fuss bis über den Knöchel in Wasser von $3\frac{1}{2}$ °C. In 6 Minuten sinkt die Temperatur der linken Hand um $0{,}2\frac{3}{4}$ °, noch 1 Minute nach Herausnahme um weitere $0{,}0\frac{1}{4}$ °. 3 Minuten nach derselben ist die Temperatur wieder um $0{,}1\frac{1}{2}$ ° gestiegen. Von Minute zu Minute allmähliches weiteres Steigen. Ausgangstemperatur 8 Minuten nach Herausnahme erreicht. 12 Minuten nach derselben $0{,}0\frac{1}{2}$ ° mehr. Während des ganzen Versuches niemals Übelkeit. Das bei Versuch III noch Stunden lang anhaltende eigentümliche Gefühl wurde nicht bemerkt. Darauf wird die rechte Hand und der rechte Unterarm in Wasser von 5 ° getaucht. In 6 Minuten $0{,}2\frac{1}{2}$ ° Abfall. 5 Minuten nach Herausnahme noch weiterer Abfall um 0,1 °. 2 weitere Minuten bleibt die Temperatur gleich.

Versuch VI. Applikation eines grossen Stückes Eis auf die Rückseite des rechten Ellenbogengelenkes. Nach 1 Minute rechts $0{,}0\frac{1}{2}$, links 0,1 ° Abfall. Heftiger Schmerz, namentlich an der Ulnarseite des Unterarms. Nach 2 Minuten rechts im ganzen $0{,}1\frac{1}{2}$, links 0,2, nach 3 Minuten rechts $0{,}2\frac{1}{2}$, links $0{,}2\frac{1}{2}$, nach 4 Minuten rechts $0{,}3\frac{1}{2}$, links $0{,}3\frac{1}{2}$ ° Abfall. Eis weg. Leichte Berührung des Ulnaris beim Abtrocknen ruft schmerzhafte Parästhesien im kleinen Finger hervor. 6 Minuten nach Beginn des Versuches rechts weiteres Absinken um $0{,}1\frac{1}{2}$, links um 0,1 °. 8 Minuten: Rechts Anstieg um $0{,}1\frac{1}{2}$, links um $0{,}2\frac{1}{2}$ °. 17 Minuten: Rechts Temperatur weiter gestiegen, aber noch 0,2 ° unter der Ausgangstemperatur, links Ausgangstemperatur erreicht. Darauf Applikation desselben Stückes Eis in der rechten Ellenbeuge. Nach 1 Minute beiderseits Absinken rechts um $0{,}0\frac{1}{4}$, links um $0{,}0\frac{1}{2}$ °, nach 5 Minuten rechts im ganzen um $0{,}2\frac{1}{2}$, links um $0{,}2\frac{1}{2}$ °. Eis weg. 1 Minute später rechts weiteres Sinken um 0,1, links um $0{,}0\frac{1}{2}$ °. Dann bleibt rechts die Temperatur 6 Minuten konstant, links steig sie nach 2 Minuten um 0,2 °, nach 6 Minuten im ganzen um $0{,}3\frac{1}{2}$ °. Dann beiderseits allmählicher Anstieg. Die Temperatur wird beiderseits nach weiteren 8 Minuten konstant. Rechts ist sie $0{,}1\frac{1}{2}$ ° über die Ausgangstemperatur, links 0,5 ° über dieselbe gestiegen.

Versuch VII. Applikation eines grossen Stückes Eis 5 Minuten lang auf die rechte Ellenbeuge. Zimmertemperatur 20 °C. Nach 1 Minute rechts $0{,}0\frac{3}{4}$, links $0{,}0\frac{1}{2}$ °, nach 5 Minuten im ganzen rechts $0{,}3\frac{1}{4}$, links 0,3 Abfall. Rechts sinkt die Temperatur nach Wegnahme des Eises noch 9 Minuten lang und zwar um weitere $0{,}6\frac{1}{2}$ °, links dagegen noch 7 Minuten und zwar nur um $0{,}2\frac{1}{2}$ °. Rechts erfolgt nach 3 Minuten langem Konstantbleiben, links nach 2 Minuten Anstieg, also links schon zu einer Zeit, wo rechts die Temperatur noch abfällt. 29 Minuten nach Wegfall des Eises ist rechts die Temperatur noch $0{,}5\frac{1}{4}$ ° unter der Ausgangstemperatur, links ist sie nach 28 Minuten konstant geworden, und ist $0{,}1\frac{1}{4}$ ° unter der Ausgangstemperatur.

Versuch VIII. Applikation eines grossen Stückes Eis auf die Rückseite des unteren Oberarmes rechts mehr nach aussen. Dauer 5 Minuten. Auf der rechten (von der Kälte betroffenen) Seite $0{,}4\frac{3}{4}$, auf der linken 0,6 ° Abfall 7 Minuten nach Wegnahme des Eises. Beiderseits Anstieg zu gleicher Zeit. 9 Minuten später ist beiderseits die Ausgangstemperatur erreicht, die 3 Minuten später beiderseits schnell weiter steigt, rechts $0{,}4\frac{3}{4}$, links 0,4 °, dann beiderseits absinkt. Der Ulnaris war nicht betroffen.

Versuch IX (an Versuch VIII angeschlossen). Applikation wie in Versuch VIII. Dieselbe Dauer. Grösster Abfall rechts $0{,}3\frac{3}{4}$ ° $3\frac{1}{2}$ Minuten, links $0{,}5\frac{1}{2}$ ° 5 Minuten nach Wegnahme des Eises. Fast gleichzeitig 20 Minuten nach Wegnahme des Eises beiderseits Ausgangspunkt erreicht.

Von den Versuchen, welche die Beeinflussung der Fortpflanzungsgeschwindigkeit der Pulswelle betrafen, führe ich folgende an, die mit einer Ausnahme an der liegenden Versuchsperson vorgenommen wurden:

Versuch X. Versuchsperson M. sitzt. Druck 130—135 mm Hg. Seite der Applikation. Versp. zwischen Karotis und Radialis vorher 0,06—0,061 Sek, Frequenzzeit $52\frac{4}{5}$. Eiswasserumschläge auf den Ober- und den oberen Teil des Unterarmes. $\frac{1}{2}$ Minute später: Versp.: 0,05, Frequenzzeit: $51\frac{1}{3}$. 1 Minute: Umschlag erneuert, $2\frac{1}{2}$ Minuten: weg. 3 Minuten: Versp.: 0,05—0,053, Frequenzzeit: $48\frac{3}{4}$. 6 Minuten: Versp. 0,04—0,044, Frequenzzeit 48.



Versuch XI. Versuchsperson T. Manschettenförmige Applikation eines Winternitz'schen Schlauches auf den oberen Teil des Unterarmes. Die Temperatur des zufliessenden Wassers ändert sich wie angegeben. Die Temperatur des Wärme- resp. Kälteschlauches unterscheidet sich jedoch von der des zufliessenden Wassers um ungefähr 7° nach unten wie nach oben. I ist das Intervall zwischen Karotis und Kubitalis, II zwischen Kubitalis und Radialis und III zwischen Karotis und Radialis.

Temperat. des zufliessenden Wassers	Zeit	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	Freq.-Zeit
—	Vorher	0,066	0,021	0,087	0,066	0,02	0,086	0,054	0,012	0,066	0,064	0,016	0,08	—	—	—	—	—	—	—	—	—	59
—	»	0,066	0,02	0,086	0,066	0,022	0,088	0,066	0,022	0,088	0,064	0,022	0,086	—	—	—	—	—	—	—	—	—	64½
45°	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
»	8 Min.	0,075	0,028	0,103	0,082	0,024	0,106	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	64½
»	10 »	0,066	0,028	0,094	0,068	0,026	0,094	0,075	0,025	0,1	0,072	0,025	0,097	0,066	0,028	0,094	0,071	0,028	0,109	0,08	0,022	0,102	66
3½°	12 »	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
»	18 »	0,066	0,018	0,084	0,066	0,019	0,085	0,068	0,018	0,086	0,064	0,023	0,087	—	—	—	—	—	—	—	—	—	66½
»	20 »	0,072	0,018	0,09	0,066	0,019	0,085	0,07	0,017	0,087	0,071	0,017	0,088	0,066	0,019	0,085	0,066	0,019	0,085	—	—	—	66
»	22 »	0,066	0,014	0,08	0,061	0,016	0,077	0,064	0,016	0,08	0,06	0,018	0,078	0,064	0,016	0,08	—	—	—	—	—	—	66¾
45°	23 »	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
»	32 »	0,07	0,021	0,091	0,075	0,016	0,091	0,071	0,02	0,091	0,075	0,024	0,099	—	—	—	—	—	—	—	—	—	64½
48°	33 »	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
50°	35 »	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
»	37 »	0,077	0,018	0,095	0,077	0,018	0,095	0,075	0,018	0,093	0,075	0,016	0,091	—	—	—	—	—	—	—	—	—	66½
48½°	40 »	0,071	0,022	0,093	0,071	0,018	0,089	0,077	0,012	0,097	0,075	0,02	0,095	0,077	0,019	0,096	0,075	0,019	0,094	—	—	—	64½
3°	41 »	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
»	56 »	0,066	0,014	0,08	0,066	0,013	0,079	0,066	0,013	0,079	0,066	0,012	0,078	0,07	0,012	0,089	—	—	—	—	—	—	70½



Versuch XII. Versuchsperson M. 2 Minuten langes Eintauchen von Hand und Unterarm in Eiswasser. Dieselbe Seite.

Zeit	Versp. zwischen Karotis und Radialis	Freq.-Zeit
Vorher	0,055/0,057/0,05	51
»	0,05/0,057	51 1/2
»	0,051/0,051/0,051	48
	Eintauchen in Eiswasser.	
2 Min. — Sek.	Arm aus dem Wasser. Arm rot, aber nicht intensiv. 3/4 Min. Abtrocknen.	
3 » 55 »	starke Reaktion	
7 » — »	0,038/0,04/0,038—0,036/0,038—0,036/0,038/0,036/0,04/0,033/0,03	51
10 » — »	Arm abgeblasst. Hand noch rot. 0,046/0,042/0,04/0,042/0,04/0,04/0,04/0,046	50
13 » — »	0,043/0,046/0,05/0,051/0,046/0,048	50
16 » — »	0,05/0,05/0,05/0,05/0,05	50
21 » — »	0,05/0,053/0,053/0,052	52
22 » — »	0,05/0,051	47
25 » — »	0,05/0,054/0,05/0,05/0,05/0,052	50 1/2
48 » — »	0,06/0,054/0,057/0,054	52 1/2

Versuch XIII. (Tags darauf.) Versuchsperson M. 2 Minuten langes Eintauchen von Hand und Unterarm in Eiswasser, im zweiten Teile in Wasser von 50° C. Andere Seite.

Zeit	Versp. zwischen Karotis und Radialis	Freq.-Zeit
Vorher	0,057/0,04/0,046/0,044/0,05/0,047/0,048/0,044/0,054/0,053	52
»	0,046/0,05/0,05/0,052/0,053	53
»	0,05/0,057/0,057/0,054/0,054	46
	Eintauchen in Eiswasser.	
0 Min. 15 Sek.	0,057/0,05/0,04/0,044/0,046	49 1/2
0 » 45 »	0,04/0,04/0,04/0,04/0,035/0,035	46 1/2
1 » 45 »	0,035/0,038/0,034	46
2 » — »	Arm aus dem Wasser.	
	Haut rot, aber nicht intensiv.	
Sofort hinterher	0,038/0,04/0,04 Abtrocknen.	48
4 Min. — Sek.	ziemlich plötzlich starke Reaktion, scharf abgegrenzt	
5 » — »	0,061/0,05/0,06/0,057/0,057/0,046/0,044/0,05/0,054/0,05	53
11 » — »	fast ganz abgeblasst.	
14 » — »	0,05/0,05/0,05/0,053/0,06/0,05/0,06	49 1/2
18 » — »	0,05/0,054/0,057	52
22 » 30 »	Der vorher in Eiswasser getauchte Arm wird in Wasser von 50° C getaucht. Kurvenaufnahme andere Seite.	
22 » 35 »	0,063/0,069	44 1/2
23 » 45 »	0,063/0,06/0,057/0,059	48 1/2
24 » — »	0,053/0,05	45
24 » 30 »	0,057/0,06/0,06/0,066/0,066	48
24 » 30 »	Hinterher Herausnahme aus dem Wasser. Sehr starke, scharf abgegrenzte Röte.	
25 » 20 »	0,06/0,066/0,057/0,054/0,05	47
32 » — »	0,06/0,057/0,057/0,061/0,05/0,05	50
35 » 30 »	0,063/0,061/0,061/0,06/0,06	52
42 » — »	0,051/0,057/0,054/0,054/0,05/0,054/0,057/0,054/0,057	57
47 » — »	0,054/0,057/0,057/0,057/0,057	51
50 » 45 »	0,52/0,054/0,057	48



Versuch XIV. Versuchsperson M. 2 Minuten langes Eintauchen von Hand und Unterarm in Eiswasser. 2. Teil: nochmaliges Eintauchen. Andere Seite.

Zeit	Versp. zwischen Karotis und Radialis	Freq.-Zeit
Vorher	0,05	68
	0,05/0,05	67 1/2
	0,05	62 1/2
	0,047/0,05/0,05	60
	Eintauchen in Eiswasser. Andere Seite.	
0 Min. 35 Sek.	0,043/0,044/0,044/0,04	62 1/2
1 » 10 »	0,047/0,047/0,047/0,042	61 1/2
2 » — »	kurz vorher 0,03/0,025/0,025/0,029/0,028	64
2 » — »	Hand und Arm aus dem Wasser. Arm wenig rot.	
2 » 50 »	Reaktion kommt gerade während der Aufnahme der Kurve: 0,033/0,033/0,044/0,04	65
3 » 30 »	Reaktion stark.	
4 » — »	0,05/0,044/0,05/0,05	66
4 » 50 »	0,047/0,046/0,05	69
6 » 25 »	Arm fasst ganz abgeblasst, Hand rot.	
	0,044/0,044/0,05/0,05	68 1/2
7 » — »	Erneutes Eintauchen.	
7 » 35 »	0,046/0,05/0,05/0,05	64 3/4
8 » 30 »	0,04/0,047/0,04	66
9 » 45 »	0,043/0,047/0,044/0,044/0,05/0,044	64
10 » — »	Arm und Hand aus dem Wasser. Leichte Röte, aber stärker als bei der ersten Herausnahme.	
10 » 50 »	0,045/0,053/0,05	64
11 » — »	Röte stärker 0,05/0,05/0,05/0,05	63
13 » — »	Hand warm, rot. Arm weniger rot. Gänsehaut.	
	0,054/0,054/0,054	65
16 » — »	Hand hochrot. Puls der eingetaucht gewesenen (also anderen) Seite immer noch kleiner.	

Versuch XV. Versuchsperson B. Hand und Unterarm in Eiswasser. Andere Seite.

Zeit	Versp. zwischen Karotis und Redialis	Freq-Zeit
Vorher	0,076/0,077/0,077	61 1/4
»	0,08	
	Eintauchen der anderen Hand und des anderen Unterarmes in Eiswasser.	
1 Min. 45 Sek.	Zeit nicht geschrieben, aber deutliche Verkleinerung erkennbar.	
2 » 15 »	0,057/0,06/0,06/0,06	62 1/2
3 » 15 »	Arm rötet sich 0,057/0,057/0,05	65
4 » 20 »	Arm stark rot. Venen treten stark hervor 0,05/0,044/0,05	62 1/2
5 » 40 »	0,057/0,05/0,054	62 1/2
6 » 30 »	Arm tief rot.	
7 » 50 »	0,057/0,057	58 3/4
8 » 25 »	0,05/0,05	57 1/2
	Herausnahme aus dem Wasser. Abtrocknen. Venen dünn (durch Abtrocknen?)	
9 » 30 »	0,053/0,05/0,05/0,057. Venen treten mehr hervor	63 1/3
11 » — »	Hand feuerrot, Arm auch, aber weniger 0,066/0,066/0,066	62 1/2
12 » 45 »	0,066/0,066	63 1/2
15 » 50 »	Venen weiter, auch am Handrücken weiter werdend. Röte stark abgeblasst 0,066/0,066	



Versuch XVI. Versuchsperson B. Hand und Unterarm in Eiswasser. Andere Seite.

Zeit	Versp. zwischen Karotis und Radialis	Freq.-Zeit
Vorher	0,066/0,061/0,06/0,066	
	Hand und Unterarm in Eiswasser. Andere Seite.	
1 Min. 45 Sek.	0,054/0,05/0,053/0,05/0,057	
3 » 20 »	0,05/0,05/0,053	
4 » 20 »	0,053/0,055/0,05/0,05	
5 » 20 »	0,05/0,05/0,05	
6 » — »	0,05/0,057/0,053	
	Hand und Arm aus dem Wasser.	
6 » 45 »	0,057/0,053/0,053/0,054	
7 » 50 »	0,053/0,057/0,054	
8 » 30 »	wird der Puls auf der anderen (eingetaucht gewesenen) Seite grösser.	
9 » — »	0,062/0,066/0,071/0,066/0,066	

Versuch XVII. Versuchsperson M. Hand und Unterarm in Eiswasser. Andere Seite.

Zeit	Versp. zwischen Karotis und Radialis	Freq.-Zeit
Vorher	0,044/0,045/0,05	51
»	0,05/0,05	51
»	0,047/0,044/0,043/0,044/0,044	49 1/2
	Hand und Unterarm in Eiswasser. Andere Seite.	
— Min. 35 Sek.	0,044/0,042/0,046/0,04	46 1/2
2 » 10 »	wenig rot 0,04/0,04/0,036/0,036/0,033	48
3 » 45 »	0,036/0,033/0,036/0,033/0,033 Hand blau	49 1/2
5 » 25 »	Kopf rot und warm 0,04/0,04 0,044/0,044/0,04	48
6 » 25 »	0,044/0,04/0,044	49 1/2
7 » 45 »	0,044/0,04/0,04	47
8 » — »	Hand und Arm aus dem Wasser. Arm rot, Hand blau. Abgetrocknet. Sämtliche bis 18 Min. 20 Sek. aufgenommenen Kurven schwanken zwischen 0,04 und 0,044.	

Versuch XVIII. Versuchsperson M. Eintauchen des Ellenbogens in Wasser von angegebener Temperatur. Gleiche Seite.

Temperatur	Zeit	Versp. zwischen Karotis und Radialis	Freq.-Zeit
Leere Wanne	Vorher	0,05/0,05/0,05/0,05/0,05/0,05	50 3/4
35°		Wasser steigt von unten auf.	
»	1 Min. 30 Sek.	0,06/0,057/0,06/0,054/0,057/0,054	50
28°	5 » — »	0,05/0,05/0,055/0,055/0,05/0,05	53
26 1/2°	7 » — »	0,059/0,06/0,06/0,06/0,057	51
22°	14 » — »	0,057/0,066/0,066/0,066/0,066/0,066/0,066/0,06	54
18°	17 » — »	0,044/0,05/0,046/0,044/0,05/0,05	52 1/2
15°	22 » — »	0,046/0,044	52 1/2
13°	25 » — »	0,044/0,04/0,04/0,044	56
		Ellenbogen mit Wasser von 10° übergossen.	
13°	31 » — »	0,04/0,033/0,04/0,04	52 1/2
13°	32 » — »	Arm zart rot 0,04/0,033/0,033/0,033	54
		Einige Zeit (genaue Zeit ist leider nicht notiert worden) nach Beginn des Versuches wurde infolge Undichtigkeit des Gefässes das Gesäss der Versuchsperson mitbetroffen. Diese empfand daselbst Kälte.	



Versuch XIX. Versuchsperson M. Hand und Unterarm bis Ellenbogen im Wasser von angegebener Temperatur. Andere Seite.

Temperatur	Zeit	Versp. zwischen Karotis und Radialis	Freq.-Zeit
	Vorher	0,043/0,046/0,044/0,046. Druck dauernd 120	58
	»	0,046/0,046/0,044/0,044	58
		Andere Hand und Unterarm bis Ellenbogen in Wasser.	
37°	1 Min. — Sek.	0,057/0,052/0,05/0,057	55 1/2
37°	2 » 30 »	0,057/0,054	55 1/2
30 1/2°	6 » 45 »	0,057/0,057/0,057	58 1/4
30°	8 » 10 »	0,05/0,05/0,05/0,05	59
25°	12 » 30 »	0,047/0,05/0,05	56 1/4
20°	17 » — »	0,052/0,05/0,05/0,05/0,05	57
18°	20 » 30 »	0,044/0,046/0,044	49
13°	24 » 15 »	0,044/0,046/0,046	57 1/2
11 1/2°	30 » 30 »	0,047/0,046/0,048/0,048	53 1/4
11 1/2°	32 » 45 »	0,046/0,048/0,046/0,047	54
		Hand und Arm aus dem Wasser, blaurot.	
	35 » — »	Finger rot. Arm blasser. Gänsehaut noch erhalten.	
	40 » — »	Druck 120. Hand rot, warm.	

(Schluss folgt.)

II.

Über Blutveränderungen durch thermische Reize.

Von

Dr. R. Friedlaender

in Wiesbaden.

v. Rzetkowski hat in dieser Zeitschrift kürzlich eine Arbeit: »Über den Einfluss des Schwitzens auf die Blutzusammensetzung«, veröffentlicht, in der er unmittelbar an die Untersuchungen anknüpft, die Grawitz im Jahre 1892 über Veränderungen des Blutes durch Kälte und Wärme angestellt hatte. Bei dem steigenden Interesse, das gerade in dem letzten Jahrzehnt der physikalischen Therapie entgegengebracht wurde, wäre es auffallend, wenn, wie dies danach scheinen könnte, diese Fragen inzwischen keine weitere Bearbeitung gefunden hätten. In der Tat haben sich nach Grawitz eine ganze Anzahl von Autoren mit Untersuchungen über Blutveränderungen nach thermischen Einwirkungen, insbesondere auch nach schweisserregenden Prozeduren, beschäftigt. Dass diese Arbeiten der Aufmerksamkeit v. Rzetkowskis sämtlich entgangen sind, ist um so merkwürdiger, als erst vor kurzer Zeit in dieser Zeitschrift eine Arbeit von Krebs und Mayer aus der hydrotherapeutischen Anstalt der Universität Berlin: »Über Blutbefund bei Schwitzprozeduren«, erschienen ist, welche ausführliche Angaben über die einschlägige Literatur enthält. Eine Übersicht über die auf diese Fragen bezüglichen Arbeiten findet sich auch bei Becker, und in besonders umfassender Weise in dem ausgezeichneten Lehrbuche der klinischen Hydrotherapie von Matthes.



Vielleicht ist es für die Leser dieser Zeitschrift von Interesse, wenn ich es unternehme, die historische Entwicklung und den jetzigen Stand der Frage der Blutveränderungen nach thermischen Reizen kurz darzustellen und gleichzeitig die Resultate meiner eigenen Untersuchungen nochmals zusammenzufassen. Ich werde mich, da diese Dinge zu sehr ineinandergreifen, nicht auf die Wirkung der Wärme-, respektive der Schwitzbäder, beschränken, sondern auch die Kältewirkungen in Betracht ziehen, doch sollen die durch Kälte und Wärme bedingten Blutveränderungen getrennt besprochen werden, da es jetzt wohl als feststehend gelten kann, dass sie nicht identisch sind.

I. Kälte.

Eine Vermehrung der roten Blutkörperchen und der Leukozyten im Kapillarblut nach Kälteprozeduren, die einen grösseren Teil der Hautoberfläche treffen, ist zuerst von Rovighi, und, unabhängig von diesem, von Winternitz beobachtet worden. Dieser Befund wurde später durch Grawitz, Knöpfelmacher, Breitenstein, Friedlaender, Becker, Svenson und Lapinski u. a. bestätigt. Die genannten Autoren stimmen alle darin überein, dass diese Blutkörperchenvermehrung sich ziemlich rasch wieder ausgleicht. Widersprüche ergaben sich in Bezug auf das Verhalten der Leukozyten. Während einzelne Autoren (Friedlaender, Svenson und Lapinski) eine gleichmässige Vermehrung der roten Blutkörperchen und der Leukozyten fanden, konnten andere (Winternitz, Knöpfelmacher, Becker) eine relativ höhere Zunahme der Leukozyten konstatieren. Bei meinen Versuchen im Reaktionsstadium nach kurzen Kälteeinwirkungen sah ich eine durchschnittliche Zunahme der roten Blutkörperchen um 12,74 %, der Leukozyten um 13,49 %. Dagegen beobachtete z. B. Becker, der allerdings Kältereize (Duschen) von niedrigerer Temperatur und längerer Dauer applizierte, gegenüber einer durchschnittlichen Zunahme der roten Blutkörperchen um 9,5 % eine solche der Leukozyten um 46 %. Der Vermehrung der roten Blutkörperchen entsprechend wurde auch eine Erhöhung des spezifischen Gewichtes des Blutes und des Hämoglobingehaltes von verschiedenen Autoren konstatiert. — Bestimmungen der Serumdichte nach Kälteeinwirkungen sind meines Wissens nur von mir vorgenommen worden; ich konnte nur ganz unwesentliche Schwankungen des spezifischen Gewichtes des Blutserums feststellen, wie sie im Bereich der Fehlergrenzen liegen.

Was nun die Deutung dieser Befunde betrifft, so stehen sich im wesentlichen zwei Theorien gegenüber. Die einen (Winternitz, Knöpfelmacher, Breitenstein, Friedlaender) nehmen an, dass es sich um eine durch die vasomotorische Beeinflussung der Weite und des Druckes in einzelnen Gefässprovinzen bedingte vorübergehende Veränderung der Verteilung von Blutkörperchen und Plasma in den Kapillaren und den grossen Gefässen handelt, die anderen (Grawitz, v. Limbeck, Becker u. a.) vertreten die Anschauung, dass lediglich Filtrationsvorgänge diese Veränderungen bedingen, dass die prozentuale Vermehrung der Blutkörperchen auf einer direkten Verminderung der Plasmamengen in den Kapillaren beruhe, indem durch die Kältewirkung unter Kontraktion der Gefässe und Drucksteigerung ein vermehrter Austritt von Blutplasma durch die Gefässwand erfolge.

Die »Verteilungstheorie« stützt sich hauptsächlich auf eine experimentelle Arbeit von Cohnstein und Zuntz. Diese fanden, indem sie durch Rückenmarksdurchschneidung bezw. Reizung eine Verengerung oder Erweiterung der Kapillaren hervor-



riefen, dass die Zahl der Blutkörperchen in den grossen Gefässstämmen in einem Abhängkeitsverhältnis stand von der Weite der Kapillaren. Waren diese verengt, so stieg die Zahl der Blutkörperchen in den grossen Gefässen, dagegen wurde bei Erweiterung der Kapillaren das Blut in den grossen Gefässen ärmer an Blutzellen. Andererseits nahm die Zahl der Blutkörperchen in den verengten Kapillaren ab, in den erweiterten zu, was diese Forscher durch direkte Beobachtung unter dem Mikroskop feststellen konnten. Cohnstein und Zuntz nahmen an, dass es sich hierbei im wesentlichen um eine veränderte Verteilung von Plasma und Körperchen innerhalb des Gefässsystems handle. Dass Filtrationsvorgänge dabei eine erhebliche Rolle spielen, glaubten sie deshalb ausschliessen zu können, weil sie nach anderweitigen Versuchen zu der Überzeugung kamen, dass diese verhältnismässig langsam ablaufen.

Für die Grawitz'sche »Filtrationstheorie« ist in neuerer Zeit Becker lebhaft eingetreten, namentlich unter Hinweis darauf, dass nach seinen Befunden unter normalen Verhältnissen die Zahl der Blutkörperchen in den Kapillaren und Venen eine annähernd gleiche ist, und dass nach Kälteprozeduren (kalten Duschen) die Zahl der roten Blutkörperchen sowohl in den Kapillaren als in den Venen (Vena mediana) gleichmässig wächst.

Ich möchte bezüglich dieser Frage zunächst einen Punkt nochmals besonders betonen, der, wie es mir scheint, bei den bisherigen Diskussionen vielfach vernachlässigt worden ist. Wir müssen, wenn wir zur Klarheit über diese Vorgänge kommen wollen, vor allen Dingen daran festhalten, dass, wenn überhaupt Veränderungen des Blutes durch den Kältereiz eintreten, dieselben andere sein müssen, je nachdem das Blut untersucht wird unter einer anhaltenden Kälteeinwirkung oder im Reaktionsstadium nach kurzen Kältereizen. Während hier die oberflächlichen Gefässe sich erweitern, ein vermehrter Blutzufluss zur Peripherie stattfindet, die Haut sich rötet und erwärmt, zeigen sich dort die Kapillaren und Hautgefässe kontrahiert, die Haut ist blass und anämisch, das Blut ist aus der Körperoberfläche nach den inneren Organen verdrängt. — Grawitz und seine Anhänger sind von vornherein von der Anschauung ausgegangen, dass durch die Kälte die Kapillaren kontrahiert werden, und haben auf dieser Voraussetzung ihre Hypothese aufgebaut. Wir wissen aber, dass, wenn der Kältereiz aufhört, in der Norm dieser primären Verengerung unter anhaltender Steigerung des Blutdrucks sehr schnell die Erweiterung (Reaktion) folgt, ein Vorgang, dessen Ursachen noch nicht aufgeklärt sind, den wir uns aber nach den Untersuchungen Biers (Blutgefühl der Gewebe) als eine Reaktion auf den durch die Kälte bedingten Zirkulationsmangel in der Peripherie erklären können. Für die Praxis kommen aus naheliegenden Gründen nur solche (kurze) Kälteanwendungen mit nachfolgender Reaktion in Betracht; es gehören hierher die meisten einen grösseren Teil der Hautoberfläche treffenden hydrotherapeutischen Prozeduren: Abreibungen, Halbbäder, Duschen, kurze kalte Bäder u. s. w. Auch bei den in Rede stehenden Versuchen, wenigstens insoweit sie am Menschen vorgenommen wurden, hat es sich meist um derartige Kälteanwendungen mit nachfolgender Reaktion gehandelt, und die Untersuchung des Kapillarblutes ist erfolgt, während die peripherischen Gefässe nicht verengt, sondern erweitert waren. Dies gilt besonders auch von den Becker'schen Versuchen. Becker gab Duschen von 4 Minuten Dauer mit einer Temperatur von 16—7° R, und untersuchte das Kapillarblut vor und nach denselben. Es ist mit grosser Wahrscheinlichkeit anzunehmen, dass unmittelbar nach diesen Duschen eine lebhafte Reaktion eingetreten ist, die durch den gleichzeitigen starken mechanischen Reiz der Dusche bekanntlich



besonders schnell und ausgiebig erfolgt. Den naheliegenden Einwand, dass ja doch jedenfalls dieser Reaktion ein Kontraktionsstadium der Hautgefässe vorangegangen ist, halte ich nicht für stichhaltig. Denn würden die Filtrationsvorgänge aus dem Blut in das Gewebe und umgekehrt so schnell ablaufen, wie dies Grawitz und Becker annehmen, so wäre es doch wahrscheinlich, dass die im ersten Stadium der Kältewirkung, also unter dem unmittelbaren Einfluss, eintretenden Veränderungen sich sofort nach Einsetzen der Reaktion in demselben Tempo wieder ausgleichen müssten, und es wäre dann die immerhin erhebliche Zunahme der Blutkörperchen, wie sie die verschiedenen oben genannten Autoren, und auch Becker, gefunden haben, nicht zu erklären. Es müssten sich ferner, wenn bei diesen Vorgängen Filtrationsprozesse eine wesentliche Rolle spielten, Schwankungen der Serumdichte im Sinne einer Zunahme nachweisen lassen, was aber bei zahlreichen Versuchen, die ich in dieser Richtung anstellte, nicht der Fall war. Ich muss daher in Bezug auf die Vermehrung der roten Blutkörperchen im Kapillarblut, wie sie im Reaktionsstadium nach kurzen Kälteeinwirkungen zu konstatieren ist, daran festhalten, dass es sich hier in der Hauptsache nur um eine veränderte Verteilung von Blutkörperchen und Plasma in den oberflächlichen und tiefen Gefässen handeln kann. Dass Becker auch im Blut der Vena mediana eine Hyperglobulie nachweisen konnte, scheint mir dieser Annahme nicht zu widersprechen, da trotzdem zu gleicher Zeit in anderen Gefässgebieten (Splanchnikus) eine entsprechende Abnahme der Blutkörperchen bestehen könnte.

Bei dem Zustandekommen der veränderten Blutkörperchenverteilung zu gunsten der oberflächlichen Gefässe spielt aber meines Erachtens nicht die grössere oder geringere Weite in dem einen oder anderen Gefässgebiete die entscheidende Rolle, wie dies früher nach Cohnstein und Zuntz angenommen wurde, sondern es ist dafür die Erhöhung des Blutdrucks von viel ausschlaggebenderer Bedeutung. Nach heissen Bädern ist die Hyperämie der Haut, die Erweiterung der peripherischen Gefässe weit intensiver als im Reaktionsstadium nach Kältereizen, und trotzdem fehlt dort die Hyperglobulie häufig, oder sie ist, wenn sie besteht, durch andere Ursachen bedingt, wie ich dies später auseinandersetzen werde. Wir können dies nur durch das verschiedene Verhalten des Blutdrucks erklären. Es ist durch zahlreiche Untersuchungen festgestellt, dass durch Kälteeinwirkungen der Blutdruck gesteigert wird, und dass diese Steigerung auch während der Reaktion anhält. Nach meiner Meinung ist diese Erhöhung des Blutdrucks, mit der eine Vermehrung der Herzarbeit und eine Vertiefung der Atmung einhergeht, nicht aber die Erweiterung der Hautgefässe das entscheidende Moment für die veränderte Verteilung von Blutkörperchen und Plasma.

Ganz anders liegt die Sache, wenn wir das Kapillarblut untersuchen, während die Hautgefässe noch im Zustande der Kontraktion verharren, also nach länger dauernden und intensiveren Kältereizen, denen eine unmittelbare Reaktion nicht folgt. Ich will es nicht von der Hand weisen, dass für diese Fälle die Grawitz'sche Hypothese zutreffen könnte, indem die Möglichkeit zugegeben werden muss, dass unter diesen Umständen eine Wasserabgabe aus den Gefässen erfolgt. Es müsste aber dann die Blutkörperchenzahl im Kapillarblut steigen, was ich bei meinen diesbezüglichen Versuchen (sehr kalte prolongierte Armbäder) ebensowenig feststellen konnte als eine Zunahme der Serumdichte, die doch auch zu postulieren wäre. Ich fand eine geringe Abnahme der roten Blutkörperchen und ganz unwesentliche Schwankungen der Serumdichte nach oben oder unten, will aber



zugeben, dass meine Versuche nicht ausreichen, um ein abschliessendes Urteil zu gewinnen. Derartige intensive Abkühlungen, besonders wenn sie, wie dies erforderlich ist, den grösseren Teil der Körperoberfläche betreffen sollen, sind natürlich beim Menschen schwer durchzuführen. Strasser ist bei seinen Versuchen mit lokaler Abkühlung von Extremitäten zu anderen Resultaten gelangt als ich, indem er eine Zunahme der Blutdichte in der abgekühlten Extremität konstatieren konnte, während dieselbe im übrigen Körperblut abnahm. Es wäre wünschenswert, dass noch weitere Versuche über die Veränderung der Blutzusammensetzung bei anhaltender Kältewirkung mit Ausschluss der Reaktion unternommen würden.

Auf das Verhalten der Leukozyten nach Kältereizen muss ich noch mit einigen Worten zurückkommen. Wie schon erwähnt, tritt ein Teil der Autoren dafür ein, dass Erythrozyten und Leukozyten im Reaktionsstadium gleichmässig vermehrt sind, während andere eine verhältnismässig stärkere Vermehrung der Leukozyten gefunden haben. Das lässt sich erklären, wenn man annimmt, dass die Leukozyten auf kurze und nicht sehr intensive Kältereize, respektive auf die diesen folgende Gefässerweiterung und Blutdrucksteigerung in derselben Weise wie die roten Blutkörperchen reagieren, dass aber dieser Parallelismus aufhört, sobald die Intensität und Dauer des thermischen Reizes bis zu einem gewissen Grade gesteigert wird. Dann tritt eine Vermehrung der Leukozyten über die der roten Blutkörperchen hinaus ein, die, wie z. B. in den Versuchen von Becker, recht erheblich (bis zu 122 % bei 8 % Erythrozytenvermehrung) sein kann, und durch eine besondere Einwirkung der Kälte auf die Leukozyten erklärt werden muss (Winternitz' Kälteleukozytose). Dass eine solche unabhängig von den vasomotorischen Vorgängen existiert, schien mir schon nach meinen Versuchen mit anhaltender lokaler Kältewirkung wahrscheinlich, wo rote Blutkörperchen und Leukozyten ein entgegengesetztes Verhalten zeigten, indem jene vermindert, diese vermehrt waren. Aus diesen, sowie aus einzelnen Wärmeversuchen, auf die ich noch zurückkomme, zog ich den Schluss, dass überhaupt unter intensiveren, länger dauernden thermischen Reizen stets eine Vermehrung der Leukozyten im Kapillarblut erfolgt, mag nun Kälte oder Wärme das wirksame Agens sein, mag eine Vermehrung oder Verminderung der roten Blutkörperchen bestehen.

II. Wärme.

In Bezug auf die durch Wärme bedingten Veränderungen der Zusammensetzung des Blutes gehen die Befunde vielfach auseinander. Überwiegend finden wir allerdings die Angabe, dass durch Wärmeprozeduren, insbesondere durch solche, die zu erheblicherer Schweisssekretion führten, eine Vermehrung der roten Blutkörperchen im Kapillarblut, eine Erhöhung des Hämoglobingehaltes und des spezifischen Gewichtes des Blutes hervorgerufen wird. Ausschliesslich dieses Resultat fanden Malassez, Lloyd Jones, Hammerschlag, Löwy. Bei anderen Untersuchern: Winternitz, Grawitz, Knöpfelmacher, Leichtenstern, Friedlaender war nur in einem Teil der Versuche eine Zunahme der roten Blutkörperchen, respektive des spezifischen Gewichtes, im andern keine Veränderung oder eine Abnahme der Körperchenzahl nachzuweisen. Krebs und Mayer fanden in der überwiegenden Mehrzahl ihrer Versuche mit Heissluftbädern und elektrischen Lichtbädern eine Steigerung des spezifischen Gewichtes und des Hämoglobingehaltes, dagegen nach heissen Wasserbädern meist eine Abnahme der Blutdichte. v. Rzetkowski



konnte nur in einem geringen Teil seiner Versuche mit elektrischen Schwitzbädern eine Vermehrung der roten Blutkörperchen feststellen.

Bezüglich der Leukozyten hatten Rovighi und Winternitz angegeben, dass durch heisse Bäder ihre Zahl vermindert würde. Spätere Untersucher sind überwiegend zu entgegengesetzten Resultaten gelangt und haben eine Vermehrung der Leukozyten gefunden, die sogar meist über die der roten Blutkörperchen hinausging. Ein solches Verhalten fand u. a. Knöpfelmacher. Auch in den Arbeiten von Bohland und Hannes finden wir die Angabe, dass durch Schwitzprozeduren die Zahl der Leukozyten im Kapillarblut erheblich steigt. In meinen Wärmeversuchen konnte ich regelmässig eine Zunahme der Leukozyten um durchschnittlich 20 % feststellen, während die roten Blutkörperchen unter neun Versuchen siebenmal vermehrt, zweimal vermindert waren. Krebs und Mayer sahen nach Heissluftbädern meist eine Vermehrung der Leukozyten auftreten, die aber hinter der der roten Blutkörperchen zurückblieb; nach heissen Wasserbädern ergab sich dagegen regelmässig eine Verminderung der Leukozyten. In der Arbeit von v. Rzetkowski findet sich über das Verhalten der Leukozyten keine Angabe.

Untersuchungen der Serumdichte bei Wärmeeinwirkungen sind zuerst von Löwy, dann von mir und neuerdings von Krebs und Mayer und v. Rzetkowski vorgenommen worden. Löwy und ich haben bei starkem Schwitzen eine Erhöhung des spezifischen Gewichtes des Blutserums gefunden. Krebs und Mayer nahmen nur dreimal derartige Bestimmungen vor, ohne wesentliche Veränderungen konstatieren zu können. v. Rzetkowski sah in einzelnen Versuchen Zunahme, in anderen keine Veränderung oder Abnahme der Serumdichte.

Versuchen wir das Fazit aus den angegebenen Befunden über die Einwirkung der Wärme zu ziehen, so kommen wir zu keinem einheitlichen Resultat. Allerdings fand sich häufig eine Zunahme der roten Blutkörperchen, des Hb-Gehaltes und des spezifischen Gewichtes des Blutes, aber es liegen doch auch eine ganze Anzahl einwandfreier Versuche vor, bei denen das Gegenteil der Fall war. Eine Zunahme der Leukozyten wurde meist konstatiert, in mehreren Versuchen war dieselbe erheblich stärker als die der roten Blutkörperchen, oder es bestand sogar Leukozytose, trotzdem die Zahl der roten Blutkörperchen abgenommen hatte, in anderen ging ihre Vermehrung der der Erythrozyten parallel oder es wurde eine Verminderung der Leukozyten konstatiert, wie in den Versuchen von Krebs und Mayer mit Heisswasserbädern. Ebenso widersprechend sind die Resultate über das Verhalten der Serumdichte, die bald erhöht, bald unverändert oder vermindert gefunden wurde.

Wie sollen wir uns diese zahlreichen Widersprüche erklären? — Auch für die unter Wärmewirkungen beobachtete Vermehrung der roten Blutkörperchen im Kapillarblut ist die Cohnstein-Zuntz'sche verschiedentlich herangezogen und angenommen worden, dass die Erweiterung der Kapillaren, wie sie erfahrungsgemäss unter dem Einfluss der Wärme eintritt, auch hier eine veränderte Verteilung von Blutkörperchen und Plasma zu gunsten des Kapillarblutes bewirkt. Auf diesen Standpunkt hat sich besonders Löwy gestellt, und ich habe ebenfalls früher an dieser Hypothese festgehalten, die ich aber später aus verschiedenen Erwägungen wesentlich zu modifizieren Veranlassung hatte.

Zunächst müsste man aus physiologischen Gründen bei starkem Schwitzen stets eine »Eindickung« des Blutes erwarten, da durch die aktive Tätigkeit der Schweissdrüsen dem Blut direkt Wasser entzogen wird. Ich bin zufällig in der Lage, zu dieser Frage eine Äusserung meines hochverehrten Lehrers R. Heidenhain zu zitieren.



Er schrieb mir, als ich gerade mit diesen Versuchen beschäftigt war, im Jahre 1897: ». . . . was Ihre Frage betrifft, weshalb bei Erregung von Schweiss die Zahl der Blutkörperchen und die Konzentration der Flüssigkeit wachsen, so scheint mir die Antwort nicht schwierig. Schweiss hat eine viel geringere Konzentration als Blutserum. Die Schweissdrüsen entziehen also durch ihre Tätigkeit der Blutflüssigkeit relativ mehr Wasser als feste Bestandteile. Man weiss das lange von der Erregung der Sekretion durch Pilokarpin. Die aktive Tätigkeit der Drüsenzelle also ist es, nicht eine physikalische Filtration, welche die Deutung der von Ihnen beobachteten Erscheinung gibt.«

Wäre nun die Cohnstein-Zuntz'sche Anschauung auch für die unter Wärmeeinflüssen auftretende Erweiterung der Kapillaren anwendbar, so hätten wir zwei Faktoren, die beide geeignet wären, die Zahl der roten Blutkörperchen und die Blutdichte zu erhöhen und die sich in ihrer Wirkung addieren müssten: 1. die durch das Schwitzen bedingte Eindickung des Blutes, 2. die der Gefässerweiterung entsprechende veränderte Verteilung der roten Blutkörperchen zu gunsten der Kapillaren. Wir müssten dann eine weit stärkere und regelmässigere Vermehrung der roten Blutkörperchen nach Schwitzprozeduren als z. B. im Reaktionstadium nach kurzen Kälteeinwirkungen finden. Das ist aber durchaus nicht der Fall. Allerdings sehen wir nach Heissluftbädern etc. häufig eine Hyperglobulie auftreten, doch ist dieselbe geringer als nach Kälteeinflüssen, und nicht selten fehlt sie ganz, oder es besteht sogar eine Verminderung der Blutkörperchen. Wir können unter diesen Umständen nur annehmen, dass hier die vasomotorischen Vorgänge der Eindickung des Blutes direkt entgegenarbeiten. Ich habe bereits bei Besprechung der Kältewirkungen betont, dass wahrscheinlich nicht durch die Erweiterung der Kapillaren an sich, sondern durch die gleichzeitige Erhöhung des Blutdrucks die dort beobachtete Hyperglobulie zu stande kommt. Bei der durch die Wärme bedingten Erweiterung der Kapillaren fehlt nun diese Blutdrucksteigerung, es findet im Gegenteil, wie dies verschiedentlich, neuerdings auch von v. Rzetkowski mittels des Gärtner'schen Tonometers festgestellt worden ist, eine nicht unerhebliche Herabsetzung des Druckes in den peripherischen Gefässen statt. Diese Druckverminderung wird im ersten Stadium der Wärmewirkung, d. h. bevor die Schweisssekretion einsetzt, an und für sich eine Verminderung der Blutkörperchen in den Kapillaren zur Folge haben, trotzdem diese erweitert sind. Nach Analogie der Kältewirkung halte ich es nicht für wahrscheinlich, dass dabei Filtrationsprozesse, d. h. Aufnahme von Gewebsflüssigkeit in die Kapillaren, eine erhebliche Rolle spielen; ich nehme an, dass auch hierbei hauptsächlich eine veränderte Verteilung von Blutkörperchen und Plasma in Betracht kommt. Sobald nun die Schweissabsonderung beginnt, wird dem Blut durch die Tätigkeit der Schweissdrüsen Wasser entzogen. Da das Blut aber seine ursprüngliche Konzentration zu erhalten strebt, erfolgt bald darauf wieder Aufnahme von Gewebswasser in die Gefässe, ein regulatorischer Vorgang, der durch die Erniedrigung des Druckes in den Kapillaren wesentlich begünstigt wird. — Es kämen also dann drei Momente in Betracht, die auf die Zusammensetzung des Blutes einwirken können: 1. eine veränderte Verteilung von Plasma und Blutkörperchen im Sinne einer Verminderung der roten Blutkörperchen in den Kapillaren, bedingt durch die mit der Gefässerweiterung einhergehende Druckerniedrigung; 2. die durch das Schwitzen bedingte Eindickung des Blutes; 3. die regulatorische Filtration von Gewebsflüssigkeit in das Blut. Von diesen Faktoren wäre nur der zweite geeignet, die Blutkörperchenzahl zu erhöhen, während die beiden anderen im entgegengesetzten Sinne wirken



müssten. Je nachdem nun dieser oder jener Vorgang in dem betreffenden Zeitpunkt überwiegt, werden auch die Untersuchungsresultate verschiedene sein müssen. Im ersten Stadium der Wärmewirkung müssten wir nach dem Gesagten eine Herabsetzung der Blutdichte erwarten. Nach den Versuchen v. Rzetkowskis, der dreimal, vor, während und nach der betreffenden Prozedur untersuchte, scheint dies in der Tat der Fall zu sein, da fast durchweg das spezifische Gewicht des Blutes bei der zweiten Untersuchung herabgesetzt und erst bei der dritten erhöht war. Auch der auffallende Befund von Krebs und Mayer, die wie bereits erwähnt, im Gegensatz zu den Heissluftbädern, nach heissen Wasserbädern in 85 % der Versuche eine Abnahme der roten Blutkörperchen eintreten sahen, wird verständlicher, wenn wir in Betracht ziehen, dass im heissen Wasserbad ceteris paribus eine weit geringere Schweisssekretion stattfindet als im Heissluftbad und dass die Verfasser die Patienten nicht nachschwitzen liessen, sondern während der Patient noch im Bade war, das Blut entnahmen und untersuchten. Eine Zunahme der roten Blutkörperchen werden wir aber, wenn meine Auffassung der Vorgänge richtig ist, nur auf der Höhe einer profusen Schweissabsonderung erwarten können.

Auch die Serumdichte muss sich in den einzelnen Stadien der Wärmewirkung verschieden verhalten. Bevor die Schweissabsonderung eintritt, wird das spezifische Gewicht des Blutserums keine Veränderung zeigen, später kann dann, wenn das Schwitzen sehr intensiv ist und es zu einer wirklichen Eindickung des Blutes kommt, die Serumdichte vorübergehend erhöht sein, wie dies auch in einem grossen Teil meiner Versuche der Fall war. Wird diese Eindickung durch Aufnahme von Gewebswasser in die Gefässe wieder ausgeglichen, so muss auch die Serumdichte wieder zur Norm herabsinken. Auf diese Weise erklärt sich auch hier die Verschiedenheit der Befunde der einzelnen Untersucher.

Die Leukozyten werden auch hier zunächst dem vasomotorischen Phänomen folgen resp. sich den roten Blutkörperchen entsprechend verhalten. Es wäre damit die Möglichkeit einer Verminderung ihrer Zahl im ersten Stadium der Wärmewirkung gegeben. Eine solche habe ich wiederholt im Beginn von Wärmeprozeduren feststellen können, während in demselben Versuch nach längerer Dauer der Wärmeeinwirkung Leukozytose auftrat, die der durch die Tätigkeit der Schweissdrüsen bedingten höheren Konzentration des Blutes entsprach. Für den Befund von Krebs und Mayer, die in heissen Wasserbädern neben einer Abnahme des Hb-Gehaltes auch eine solche der Leukozyten regelmässig konstatieren konnten, liegt daher auch hier die Erklärung nahe, dass die Untersuchung des Blutes vorgenommen wurde, bevor eine starke Schweisssekretion eingetreten war.

Es blieben aber dann noch die Versuche zu erklären, in denen die Vermehrung der Leukozyten erheblich stärker als die der roten Blutkörperchen gefunden wurden, oder wo trotz Abnahme der roten Blutkörperchen eine Leukozytose nachweisbar war. So konstatierten Krebs und Mayer in einem Versuch mit Glühlichtkasten eine Abnahme des Hb-Gehalts von 96 auf 95 %, während die Leukozyten von 9800 auf 11000 zugenommen hatten, in einem anderen Versuche eine Abnahme des Hb-Gehaltes von 80 auf 75 %, während die Leukozyten in geringem Masse vermehrt waren. Ich fand in Versuchen mit Dampfkastenbädern zweimal eine durchschnittliche Abnahme der roten Blutkörperchen um 8,48 %, während die Zahl der Leukozyten um durchschnittlich 22,48 % gestiegen war. Für diese Befunde müssen wir eine spezifische Einwirkung der Wärme auf die Leukozyten annehmen, wie wir eine solche auch für intensivere und längere dauernde Kältereize supponieren mussten. Diese spezifische



Wärmeleukozytose ist dann wie die Kälteleukozytose als eine besondere Wirkung des thermischen Reizes, unabhängig von den vasomotorischen Vorgängen und von der durch die Schweisssekretion bedingten Veränderungen aufzufassen. Inwieweit es sich dabei um eine Anlockung der Leukozyten, um eine Thermotaxis (Winternitz, Friedlaender) oder um eine Zurückhaltung und Randschichtenbildung der Leukozyten in den Kapillaren (Becker) handelt, inwieweit ferner künstlich hervorgebrachte Veränderungen der Körpertemperatur und individuelle Verhältnisse auf diese Leukozytose von Einfluss sind, müssen weitere Untersuchungen entscheiden.

Auf die Frage, inwiefern den unter thermischen Reizen eintretenden Blutveränderungen eine praktische und therapeutische Bedeutung zukommt, will ich hier nicht eingehen. Aber selbst wenn Krebs und Mayer mit ihrer Behauptung Recht haben sollten, dass wesentliche therapeutische Konsequenzen aus diesen, meist schnell vorübergehenden Veränderungen nicht gezogen werden können, so bieten sie doch an und für sich ein nicht geringes wissenschaftliches Interesse, und das Studium derselben ist wohl geeignet, unsere vielfach noch lückenhaften Kenntnisse über die Physiologie der Kälte- und Wärmewirkung zu bereichern.

Literatur.

Becker, Über die Veränderungen der Zusammensetzung des Blutes durch vasomotorische Beeinflussungen, insbesondere durch Einwirkung von Kälte auf den ganzen Körper. Deutsches Archiv für klinische Medizin Bd. 70. Heft 1 und 2.

Bier, Die Entstehung des Kollateralkreislaufs. Virchows Archiv 1897. Bd. 147.

Bohland, Über die Einwirkung von Hydrotika und Antihydrotika. Zitiert nach Krebs und Mayer.

Breitenstein, Wirkung kühler Bäder auf den Kreislauf Gesunder und Fieberkranker. Archiv für experimentelle Pathologie 1896. Bd. 37.

Cohnstein und Zuntz, Untersuchungen über den Flüssigkeitsaustausch zwischen Blut und Geweben unter verschieden physiologischen und pathologischen Bedingungen. Pflügers Archiv Bd. 42.

Friedlaender, Über Veränderungen der Zusammensetzung des Blutes durch thermische Einflüsse. Verhandlungen des XV. Kongresses für innere Medizin 1897. — Über Veränderungen der Zusammensetzung des Blutes durch vasomotorische Reize. Verhandlungen des XII. internationalen Kongresses. Moskau 1900. — Über Schwitzbäder und temperatursteigernde Bäder. Balneologische Zentralzeitung 1902. No. 16 und 17.

Grawitz, Klinisch-experimentelle Blutuntersuchungen. Zeitschr. f. klin. Med. 1892. Bd. 21 u. 22.

Derselbe, Zentralblatt für innere Medizin 1894. No. 2. Berliner klinische Wochenschrift 1896. No. 45. Zentralblatt für innere Medizin 1899. No. 46, 1900. No. 3.

Hammerschlag, Bestimmung des spezifischen Gewichtes des Blutes. Zeitschrift für klinische Medizin 1892. Bd. 20.

Hannes, Schweissausbruch und Leukozytose. Zentralblatt für innere Medizin 1901. S. 823.

Knöpfelmacher, Über vasomotorische Beeinflussung der Zusammensetzung und physikalischen Beschaffenheit des menschlichen Blutes. Wiener klinische Wochenschrift 1893. No. 45 u. 46.

Krebs und Mayer, Blutbefund bei Schwitzprozeduren. Zeitschrift für diätetische und physikalische Therapie Bd. 6. Heft 7.

Leichtenstern, Untersuchungen über den Hämoglobingehalt des Blutes. Leipzig 1873.

v. Limbeck, Klinische Pathologie des Blutes.

Lloyd Jones, On the variations in the specific gravity of the blood in health. Journal of physiology 1887. Bd. 8.

Löwy, Über Veränderungen des Blutes durch thermische Einflüsse. Berliner klinische Wochenschrift 1896. No. 41.

Malassez, Gaz. médicale 1874. S. 573.

Matthes, Lehrbuch der klinischen Hydrotherapie. 2. Aufl. Jena 1903.

Rovighi, Influenza della temperature del corpo sulla leucocitosi. Arch. ital. méd. 1893. Referat in Schmidts Jahrbücher 1894. S. 243.



v. Rzetkowski, Über den Einfluss des Schwitzens auf die Blutzusammensetzung. Zeitschrift für diätetische und physikalische Therapie Bd. 7. Heft 3.

Strasser, Die Wirkung der Hydrotherapie auf Kreislauf und Blut. Wiener medizinische Wochenschrift 1899. No. 16.

Svenson und Lapinski, Über den Einfluss kalter Bäder auf den Gehalt des Blutes an weissen Blutkörperchen bei Gesunden und Kranken. Russky Arch. Pathologii 1899. Bd. 7. Abt. 4. Ref. in der Zeitschrift für diätetische und physikalische Therapie.

Winternitz, Über Leukozytose nach Kälteeinwirkungen. Zentralblatt für innere Medizin 1893. No. 9. — Neue Untersuchungen über Blutveränderungen nach thermischen Einflüssen. Zentralblatt für innere Medizin 1894. No. 2.

III.

Der gegenwärtige Stand der Lehre von der Eiweissmast.

Von

Dr. Martin Kaufmann,

Spezialarzt für Magen-, Darm- und Stoffwechselkrankheiten in Mannheim.

(Schluss.)

1. Versuche, die sich auf Stickstoffbilanzen beschränken.

Die in dem Versuche von Krug[26]) festgestellte gewaltige Stickstoffanhäufung glaubt v. Noorden[18]) kaum anders als durch wahre Fleischmast erklären zu können; auf die Dauer hält er jedoch, sich beziehend auf den im Verhältnis zu der gewaltigen Belastung des Digestionstraktus doch relativ geringen Gewinn, Fleischmast durch Überernährung nicht für möglich. Seine Auffassung über das Schicksal des retinierten N erhellt aus folgendem: »Solange die gesparte Summe nur klein ist, braucht man nicht anzunehmen, dass Eiweiss . . . wirkliches Organeiweiss geworden sei. Man hat vielmehr sich vorzustellen, dass die durch Steigerung der Eiweisskost oder durch Kohlehydratzulage zwangsweise ersparte Eiweissmenge teils in Blut und Lymphe verwertet, teils, wie ich befürworten möchte, als Reservematerial, analog dem überschüssigen Glykogen als toter Zelleinschluss (im Gegensatz zum lebenden Protoplasmaeiweiss) aufbewahrt wird. Das so ersparte Eiweiss bedeutet also nicht, dass Fleischmast erfolgte.«

Einen völlig abweichenden Standpunkt nimmt bei Deutung seiner Versuche Bornstein ein. Er berechnet in seinem ersten Versuche von den 600 g Gewichtszunahme 500 g, in seinem zweiten Versuche die ganze erzielte Gewichtszunahme von 800 g als Fleischansatz, und zweifelt nicht daran, dass es sich bei den von ihm erzielten Stickstoffretentionen um wahre Eiweissmast, um Vermehrung und Verbesserung des funktionierenden Protoplasmas, gehandelt hat. Die v. Noorden'sche Hypothese des »toten Zelleinschlusses« weist er energisch zurück: »in der Körperzelle selbst gibt es nur lebendes, organisiertes Zelleiweiss, und wenn es der Zelle gelungen ist, und sie die Kraft besessen hat, Eiweiss anzuziehen, dann dürfen wir ihr auch die Kraft zutrauen, es zu organisieren und festzuhalten, soweit es nicht für die Kraftleistung verbraucht wird«. Einen exakten Beweis für seine Ansicht bringt jedoch auch Bornstein nicht, und so bleibt sie vorläufig eine Hypothese. Vielleicht hat die Bornstein'sche Hypothese mehr Wahrscheinlichkeit für sich als



die v. Noorden'sche vom toten Zelleinschluss; aber ich glaube, dass Bornstein mit der einfachen Verwerfung der letzteren zu weit geht; sie behauptet an sich nichts so unwahrscheinliches, und meines Erachtens wäre es besser, einstweilen einfach zuzugeben, dass wir über diesen Punkt noch nichts sicheres wissen. Für Bornstein und für die Annahme, dass wenigstens in seinem ersten Versuche wirklich eine Neubildung lebenden Protoplasmas »mit Bedarf begabter Substanz« stattgefunden hat, spricht vielleicht die Tatsache, dass er nach Schluss des Versuches sein Stickstoffbedürfnis um 1 g höher fand als vor dem Versuche; für Bornstein sprechen auch einigermassen die neueren Arbeiten aus dem Laboratorium v. Noordens, auf die weiter unten näher eingegangen werden wird.

Wir haben uns nun mit der Deutung zu befassen, die Lüthje den in seinen Versuchen erzielten enormen N-Retentionen gibt. Seine Beurteilung schliesst sich im wesentlichen an zwei Tatsachen an: einmal an die früher erwähnten (unter Zunahme des Körpergewichtes erfolgenden) grossen N-Abgaben bei Rückkehr zu einer normalen Kost, dann auf die beträchtlichen Differenzen zwischen der mit der Wage zu konstatierenden wirklichen Gewichtszunahme und der aus der Stickstoffretention berechneten Zunahme an Fleischgewicht. Bei seinem ersten Versuche wurden (nach vorhergehender abundanter Eiweiss- und Kalorienüberfütterung) bei der Rückkehr zur Normalkost in 10 Tagen über 84 g N abgegeben — dabei nahm aber das Körpergewicht um 1,2 kg zu. Wollte man den Stickstoffverlust auf Einschmelzung von Organeiweiss beziehen, so müsste man einen Verlust von 1,4 kg desselben annehmen. Dazu die 1,2 kg Gewichtszunahme gerechnet, müssten 2,6 kg irgend einer anderen Substanz im Körper abgelagert worden sein; dass dies etwa Fett sein könnte, ist bei der nicht sehr hohen Kalorienzufuhr unmöglich. Lüthje schliesst aus diesen Tatsachen: »dass, selbst wenn durch Veränderungen im Wasserbestande die Zahlen des Körpergewichts in Wirklichkeit einige Korrektionen nicht erfahren würden, die Annahme, dass es sich bei der hier beobachteten negativen N-Bilanz etwa um Eiweissverluste des Körpers im gewöhnlichen Sinne handle, kaum vorstellbar ist. Vielmehr scheinen mir diese Zahlen zu beweisen, dass hier Eiweiss im Organismus aufgestapelt war unter besonderen Bedingungen, nicht im gewöhnlichen Sinne des »Fleischansatzes«, oder als zirkulierendes Eiweiss (das ja von Voit auch immer mit den Gewichtszahlen des Fleischansatzes berechnet wird), sondern als Eiweissmolekül, also ohne die entsprechende Retention von Wasser und Salzen in dem Verhältnis, wie sie in den Geweben enthalten sind, oder nur von Wasser in dem Verhältnis, wie es Krug supponiert. Es kann sich dabei um eine Zunahme der Eiweisskonzentration der Säfte oder aber um Zelleinschlüsse handeln. Dieses so »angemästete« Eiweiss hat andere Zerfallsbedingungen als das Eiweiss im gewöhnlichen Sinne, daher das Auftreten der negativen N-Bilanz«. Des weiteren schliesst er aber auch aus dem Versuch, dass die Stickstoffretentionen teilweise wenigstens der Ausdruck einer wirklichen Eiweissmast sind. Zu einem ganz ähnlichen Urteil führen ihn die Ergebnisse seiner anderen Versuche, von denen besonders der nächste als in jeder Beziehung wohlgelungen hier zu besprechen ist. Es betrug dabei während der Versuchsdauer von 27 Tagen die Gesamtretention an Stickstoff etwa 150 g, was nach der gültigen Berechnung ca. 4,4 kg Muskelfleisch ergäbe; die beobachtete wirkliche Gewichtszunahme betrug ca. 6,1 kg. Lüthje glaubt nicht, dass der gesamte retinierte N als Fleisch angesetzt wurde, ebensowenig allerdings, dass er als Reserveeiweiss im Sinne von v. Noorden-Krug zur Verwendung kam. Er rechnet folgendermassen: In der ganzen Zeit erhielt die Versuchsperson etwa 30000 Kalorien



über ihren Bedarf. Zieht man davon den Kaloriengehalt des retinierten Eiweisses ab, so blieben für Fettansatz etwa 26 000 Kalorien, entsprechend ca. 2,8 kg Fett. Dies zu dem Fleischansatz von 4,4 kg hinzugerechnet, ergeben sich 7,2 kg berechnete Gewichtszunahme gegenüber einer mit der Wage konstatierten Zunahme von nur 6,1 kg. — Also auch hier führt die Berechnung zu Zahlen, die es als unmöglich erscheinen lassen, dass der retinierte Stickstoff ausschliesslich zur Gewebsneubildung benutzt worden sein kann. Lüthje betrachtet als Hauptergebnis seiner Versuche etwa folgendes: »Es lässt sich durch abundante Ernährung, wenn dabei auch gleichzeitig die Eiweisszufuhr erheblich gesteigert wird, beim »normalen« Menschen eine sehr grosse und lang andauernde N-Retention erzielen. Es erscheint dabei ausgeschlossen, dass der retinierte Stickstoff insgesamt als Fleisch oder auch nur in Verbindung mit Wasser in dem Verhältnis, wie beide in den Geweben enthalten sind, zum Ansatz gekommen ist ... In welcher Form nun aber der im Organismus zurückgebliebene Stickstoff zur Verwendung gekommen ist, darüber sind nur Vermutungen möglich, da eine einwandfreie Entscheidung nur auf der Basis einer Gesamtanalyse sämtlicher Einnahmen und Ausgaben gegeben werden könnte ... Es wäre denkbar, dass bei grossen langanhaltenden Stickstoffretentionen ein Teil des retinierten Stickstoffs zum Gewebeneubau dient, ein anderer Teil einfach mit entsprechenden Mengen Wasser die Summe des zirkulierenden Eiweisses (im Sinne Voits) oder des Reserveeiweisses (im Sinne v. Noordens) vermehrt; dass ferner ein Teil vielleicht als »Stoffwechselmittelprodukt« (»unbekannte Mastsubstanz«) und ein letzter Teil als Stoffwechselendprodukt im Organismus verbleibt, mit anderen Worten, dass die oben skizzierten Möglichkeiten alle zusammen bis zu einem gewissen Grade zu Recht bestehen.«

So weit Lüthje. Ehe ich mir ein Urteil über seine Schlüsse erlaube, möchte ich mit einigen Worten auf das von ihm gefundene Missverhältnis zwischen berechneter und festgestellter Gewichtszunahme zurückkommen. Lüthje führt einige Tierversuche (von Zadik, Caspari, Schöndorff) an, die ein ähnliches Verhalten zeigten. Betrachten wir auf diesen Punkt hin die übrigen an Menschen angestellten Mastversuche, so berechnet sich bei Krug ein Ansatz von ca. 1,5 kg an Fleisch und ca. 2,3 kg an Fett = 3,8 kg, gegenüber einer wirklichen Gewichtszunahme von 3,1 kg. Dapper berechnet (in der zweiten Periode) einen Fleischansatz von 1,2 kg und einen Fettansatz von 0,3 kg = 1,5 kg, gegenüber einer Gewichtszunahme von 1,9 kg. In den von mir und Mohr angestellten Versuchen ergäbe sich etwa folgendes, wenn wir annehmen, dass bei der reichlichen Fettzufuhr (es traten keine Fettstühle auf!) ca. 10 % der zugeführten Kalorien nicht ausgenutzt wurden. (Die ganze Berechnung kann natürlich nur als approximativ angesehen werden.)

Fall I.

Versuchsdauer 23 Tage. Gewicht 57,2—62 kg, Mittel = 60 kg.
Kalorienbedarf ca. 36 Kalorien.

Ausgenutzte Kalorien	ca. 93 000 Kalorien
Bedarf	» 50 000 »
Kalorienüberschuss	43 000 Kalorien
N retiniert 69,26 g = 433 g Eiweiss = ca. 2 kg Muskelfleisch =	2 400 »
Bleiben für Fettansatz	40 600 Kalorien
	= ca. 4,3 kg Fett.



Also angesetzt:	2 kg Muskelfleisch + 4,3 kg Fett . . .	=	6,3 kg
	Mit der Wage konstatierte Zunahme . .	=	4,8 »
	Defizit		1,5 kg.

Fall II.

Versuchsdauer 10 Tage. Gewicht ca. 56—57,7 kg, Mittel = 57 kg.
Kalorienbedarf ca. 36 Kalorien.

Ausgenutzte Kalorien	ca. 42 030	Kalorien
Bedarf	» 20 520	»
Kalorienüberschuss	21 510	Kalorien
N retiniert 56,68 g = 354 g Eiweiss = ca. 1,7 kg Muskelfleisch =	ca. 1 970	»
Bleiben für Fettansatz	19 540	Kalorien
	= ca. 2,1 kg	Fett.

Also angesetzt:	1,7 kg Muskelfleisch + 2,1 kg Fett . .	=	3,8 kg
	Mit der Wage konstatierte Zunahme .	=	ca. 1,7 »
	Defizit		2,1 kg.

Wir finden so in drei Versuchen, dass bei der Annahme, aller retinierter Stickstoff sei als Muskelfleisch angesetzt worden, der berechnete Ansatz den mit der Wage festgestellten Gewichtsgewinn nicht unbeträchtlich übertraf. Krug bucht den Unterschied einfach als Wasserverlust, ebenso wie Dapper sein positives Bilanzergebnis als Wassergewinn berechnet. Aus einer oben zitierten Bemerkung von Lüthje schliesse ich, dass er grössere Veränderungen im Wasserbestand nicht für wahrscheinlich hält; er erklärt vielmehr die Differenz, wie schon erwähnt, durch die Annahme, dass nicht aller Stickstoff Organeiweiss geworden sein kann. Ich glaube, dass man hier durch Vermutungen nicht weiter kommt, sondern dass verlangt werden muss, dass in Zukunft mit derartigen Versuchen exakte Wasserbilanzen verbunden werden; von den bis jetzt angestellten Versuchen genügt keiner diesen Anforderungen völlig. Am meisten entsprechen in diesem Punkte noch die Versuche von Krug und Lüthje, bei denen wenigstens genau die Flüssigkeitszufuhr und das mit dem Kot ausgeschiedene Wasser bestimmt sind; Lüthje selbst gibt die Wege an, auf denen die Wasserbilanz genauer erforscht werden könnte, äussert sich aber sehr skeptisch über die Möglichkeit derartig genauer Untersuchungen. Wollte man in unseren Versuchen die ganz beträchtlichen, bei der (wie ich hier nochmals betonen möchte, nur ganz approximativen) Berechnung sich ergebenden Differenzen auf Wasserverlust beziehen, so wäre hierzu im ersten Versuch nur ein täglicher Wasserverlust von 65 cm^3 (durch die Menses reichlich erklärt), im zweiten Versuche dagegen ein solcher von 210 cm^3 nötig; bei der reichlichen täglichen Flüssigkeitszufuhr von durchschnittlich täglich 2800 cm^3, bei der geringen Diurese von täglich 1280 cm^3 und der ruhigen Lebensweise ist ein solcher aber kaum anzunehmen.

Der Schluss Lüthjes, dass wahrscheinlich nicht aller Stickstoff, der retiniert wird, Organeiweiss wird, hat nach diesen Erwägungen entschieden viel für sich; aber so wenig Lüthje selbst einen Entscheid in bestimmter Form zu treffen wagt, eben so wenig möchte ich mich selbst über die Billigung der Hypothese hinauswagen. Möglich, dass exakte Wasserbilanzen hier einen Schritt weiter führen werden; mit Sicherheit zu sagen ist dies nicht.

Vielleicht aber ist ein anderer Weg geeignet, uns weiter zu führen, als die bisher angewandte Methode es vermochte, ein Weg, den bereits vor mehr als einem Dezennium v. Noorden gewiesen hat: die Kontrolle des Salzstoffwechsels. Wir gelangen damit zur Besprechung der

2. Versuche mit Stickstoff- und Salzbilanzen.

Wir dürfen es als wahrscheinlich annehmen, dass lebendes Protoplasma nicht gebildet werden kann, ohne dass gleichzeitig Salze, ganz besonders Phosphate, dabei zur Verwendung kommen. Dagegen können wir uns wohl vorstellen, dass, um Eiweiss als totes Reservematerial aufzuspeichern, die Zelle keine Salzretention nötig hat. Und wollten wir annehmen, dass das retinierte Eiweiss nur die Menge des zirkulierenden Eiweisses vermehrt, so brauchen wir ebenfalls keine Salzretention als nötig vorauszusetzen; denn die grossen Eiweissmoleküle werden in keiner Weise oder wenigstens nicht wesentlich die molekulare Konzentration der Säfte stören und so eine Veränderung des Salzgehaltes der Säfte nach der einen oder anderen Richtung hin erfordern; jedenfalls kämen für diesen Zweck keine Phosphate, sondern höchstens Chloride in Betracht. Wenn wir nun in einem bestimmten Falle neben der Stickstoffretention eine Retention wichtiger Nährsalze feststellen können, so werden wir mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit daraus auf Neubildung von Zellsubstanz, von funktionierendem Protoplasma schliessen dürfen — Sicherheit erhalten wir auch dadurch keineswegs. Wie bemerkt, hat bereits vor langem v. Noorden auf die Wichtigkeit des Salzstoffwechsels für die vorliegende Frage hingewiesen, indem er bei Besprechung des Krug'schen Versuches[34]) die Wiederholung des Versuches mit Berücksichtigung der Aschenbilanz ankündigte. In der Zwischenzeit ist durch die zahlreichen eingangs genannten Arbeiten der Schüler Röhmanns[5—11]) die Kontrolle der Aschenbilanz für die Bewertung des organischen und anorganischen Phosphors zur Erzielung eines Eiweissansatzes verwendet worden. Ich begnüge mich hier, der Versuche Erwähnung getan zu haben, da sie einerseits nur in loser Beziehung zu unserem Thema stehen, andrerseits ausschliesslich an Tieren angestellt sind. Übrigens hat jüngst Ehrström[33]) einen ähnlichen Versuch am Menschen angestellt und bei gleichbleibender Phosphorzufuhr unter Darreichung von Kasein eine grössere Phosphorretention gefunden, als wenn er den Phosphor als Phosphat gab (allerdings war der Unterschied nur gering, + 0,64 g P gegen + 0,23 g; der Versuch ist daher kaum als besonders beweiskräftig anzusehen).

Den von v. Noorden bei Besprechung der Krug'schen Resultate angekündigten Versuch hat 10 Jahre später im v. Noorden'schen Laboratorium M. Dapper an sich angestellt. Wir haben früher gesehen, dass Dapper in der Vorperiode täglich 2,18 g N, in der kalorienreicheren Hauptperiode täglich 3,32 g N retinierte. Merkwürdig war das Verhalten der P_2O_5 und des CaO in der Vorperiode, indem neben der beträchtlichen N-Retention täglich (ich gebe in folgendem runde Zahlen) 0,4 g P_2O_5 und 0,7 g CaO zu Verlust gingen. In der Hauptperiode wurden täglich zugeführt 7 g P_2O_5 und 4,8 g CaO gegenüber den 5,1 g P_2O_5 und 3,5 g CaO der Vorperiode. Es erfolgte nun in der Hauptperiode eine ganz beträchtliche Salzretention, und zwar wurde nicht nur die Mehrzufuhr glatt retiniert, sondern auch von der in der Vorperiode zugeführten Menge, die in der Vorperiode einen Salzverlust nicht hatte verhüten können, wurde eine nicht unbeträchtliche Menge retiniert (von der P_2O_5 täglich 0,5 g, von dem CaO täglich 0,8 g). In der dritten Periode, in der bei gleich-



bleibender Kalorienzufuhr die Stickstoffzufuhr, dabei auch die P_2O_5-Zufuhr um 0,8 g vermehrt wurde, betrug die P_2O_5-Retention kaum nennenswert mehr als in der zweiten Periode; die CaO-Retention ging, wohl durch die schlechte Resorption, beträchtlich herab. Dapper schliesst folgendermassen: »Während bei den Versuchen füherer Autoren der sichere Schluss nicht gestattet war, dass in der Tat ein Zuwachs von Zellen des Körpers stattgefunden habe, so liefert die überaus starke Salzrentention in unsern beiden Perioden dafür einen wichtigen Anhaltspunkt. Es erscheint unwahrscheinlich, dass diese Salzmengen als anorganische Verbindungen im Körper aufgestapelt sind . . . Es bleibt da nur die Annahme, dass diese Salze in Verbindung mit eiweisshaltigen Substanzen im Körper geblieben, z. B. als Muskelfleisch, Nukleine etc.), oder dass P_2O_5 und CaO zum Knochenwachstum verwendet worden sind.«

Weiter haben Mohr und ich in unsern oben erwähnten klinischen Mastversuchen ganz erhebliche Salzretentionen festgestellt. Bei unserer ersten Versuchsperson wurde nur während der letzten sieben Tage die P_2O_5- und CaO-Bilanz gezogen, und dabei ergab sich neben einer N-Retention von 34 g (= an 5 g täglich), eine P_2O_5-Retention von 9,5 g (= 1,4 g täglich) und eine CaO-Retention von 16,4 g (= 2,3 g täglich). In dem zweiten zehntägigen Versuch betrug die N-Retention 57 g (= 5,7 g täglich), die P_2O_5-Retention 13,7 g (= 1,4 g täglich) und CaO-Retention 21 g (= 2,1 g täglich). Es fällt auf, wie nahe sich in beiden Versuchen die Verhältnisse der einzelnen Retentionen stehen: das Verhältnis N-Retention : P_2O_5-Retention : CaO-Retention verhält sich im ersten Fall wie 100 : 28 : 46, im zweiten Falle wie 100 : 25 : 37. Bei der Deutung unserer Versuche machten besonders die grossen Kalkretentionen Schwierigkeiten; wollte man zum Beispiel annehmen, dass die ganze Menge retinierten CaO zur Knochenbildung verwendet worden wäre, so brauchte man hierzu mehr P_2O_5, als überhaupt retiniert wurde. Wir hielten uns daher nicht für berechtigt, für die Frage der Eiweissmast weitertragende Schlüsse aus unsern Ergebnissen zu ziehen und begnügten uns vorläufig mit der einfachen Mitteilung der Tatsachen.

Zu grosser Vorsicht bei Deutung von P_2O_5-Retentionen mahnt auch eine Arbeit, die vor wenigen Monaten Ehrström[33]) veröffentlicht hat. Aus einer Zusammenstellung von Ergebnissen von Sivén, Löwi, Jacob und Bergell, bereichert durch einen eigenen Versuch, glaubt er den Schluss ziehen zu dürfen, dass im allgemeinen bei Vermehrung der Phosphorzufuhr nicht wie beim Eiweiss auch eine Vermehrung der Phosphorausscheidung, also — sit venia verbo — eine Art Luxuskonsumption stattfindet, sondern dass vielmehr, ähnlich wie beim Fett, um so mehr aufgestapelt wird, je mehr zugeführt wird. Er findet, dass in fast allen bisher veröffentlichten Fällen, in denen die P-Zufuhr unter 1 g (d. h. also unter 2,3 g P_2O_5) betrug, die P-Bilanz negativ war, dass bei Zufuhr von 1—2 g P (= 2,3—4,6 g P_2O_5) im Durchschnitt P-Gleichgewicht bestand, und dass bei Zufuhr von 2—3 g P (= 4,6—6,9 P_2O_5) und noch mehr von 3—4 g (= 6,9—9,2 g P_2O_5) Phosphorretention statthatte. Die Vermutung, dass eine vermehrte P-Zufuhr die P-Retention begünstige, haben übrigens auch Cronheim und Müller[35]) bereits ausgesprochen. Die absolute Richtigkeit der Ehrström'schen Ansicht vorausgesetzt, würde natürlich die Beweiskraft der Dapper'schen sowohl wie der Kaufmann-Mohr'schen Phosphorsäurebilanzen gemindert werden; denn in dem Dapper'schen Versuch beliefen sich die P_2O_5-Zufuhr in der Vorperiode auf 5—5,2 g, in der zweiten Periode 6,8—7,3 g und in der dritten Periode auf 7,7—8 g, war also absolut schon relativ



hoch und in den Mastperioden noch vermehrt, und auch in unsern Versuchen erhielten die Versuchspersonen die relativ hohen P_2O_5-Mengen von 5,7—6,6 g bezw. von 4,7—5,8 g. Allein Ehrström selbst bezeichnet, da die Anzahl der seiner Auffassung zu Grunde liegenden Fälle noch eine relativ geringe ist, dieselbe vorerst nur als eine, wenn auch recht wahrscheinliche, Hypothese. Dabei ist auch noch zu bedenken, dass es nicht so darauf ankommt, wieviel P_2O_5 in der Nahrung gegeben, sondern wieviel resorbiert worden ist; darüber sagt die Ehrström'sche Zusammenstellung nichts aus. Es liegt also kein Grund vor, die Resultate von Dapper und von mir und Mohr nicht als beweiskräftig anzusehen. Bis die Frage geklärt ist, wird man allerdings in Zukunft gut daran tun, bei Phosphorbilanzen einerseits auf absolut nicht zu hohe P-Zufuhr, andererseits auf gleiche P-Zufuhr in allen Perioden tunlichst zu achten.

Dieser letzteren Anforderung entsprechen einige Beobachtungen, die ich[13]) vor einem Jahre publiziert habe. Ich konnte in zwei Fällen feststellen, dass die Zulage grosser Mengen phosphorsäurearmen Eiweisses zu einer konstanten Kost die Phosphorsäureausscheidung im Urin deutlich herabdrückte; Hand in Hand damit ging eine sehr beträchtliche N-Retention. Die P_2O_5-Ausscheidung blieb auch nach Wegfall der Eiweisszulage niedriger als vorher. So betrug im ersten Falle die P_2O_5-Ausscheidung während der viertägigen Vorperiode 4,02 g, während der viertägigen Eiweissperiode 3,4 g (Einzelwerte: 4,46 g, 3,42 g, 2,87 g, 2,84 g), während der zweitägigen Nachperiode 2,94 g. Im zweiten Versuche wurden in einer viertägigen Vorperiode im Durchschnitt 4,07 g, in einer viertägigen Eiweissperiode 3,16 g (Einzelzahlen: 3,62 g, 2,99 g, 3,03 g, 2,85 g), in einer viertägigen Nachperiode 3,04 g P_2O_5 ausgeschieden. In einem dritten Versuche prüfte ich dann die P_2O_5-Resorption; ich fand hier das Herabgehen der Urin-P_2O_5 nur wenig ausgesprochen (Durchschnitt 3,22 g in der Eiweissperiode gegenüber 3,41 g der Vorperiode, aber die Resorption gestaltete sich in der Eiweissperiode soviel besser als in der Vorperiode (nur 2,79 g täglich Kot-P_2O_5 gegen 3,82 g in der Vorperiode), dass doch ungefähr 1,2 g P_2O_5 täglich mehr im Körper zurückblieben. Ich schloss aus diesem in drei Fällen festgestellten Bestreben des Organismus, zugleich mit P_2O_5-armem Eiweiss auch P_2O_5 zu retinieren, darauf, dass derselbe dieses Eiweiss eben nicht anders verwerten kann als in Verbindung mit Nährsalzen, speziell mit P_2O_5, und dass dies die Bildung von Nuklein, also von lebendem Protoplasma, wahrscheinlich macht. Ich betone hier, dass es sich in meiner Veröffentlichung nicht um exakte Stoffwechselversuche handelt, sondern um gelegentliche Beobachtungen, die ich publiziert habe, da mir selbst keine Gelegenheit geboten war, der Frage in exakten Beobachtungen näher zu treten. Es wäre aber dringend zu wünschen, dass eine exakte Nachprüfung der Versuche mit Nahrungs- und Kotanalysen unter Berücksichtigung möglichst vieler Salzbilanzen (etwa P_2O_5, CaO, ClNa) stattfände. Eine Bestätigung meiner Beobachtungen würde m. E. der beste Wahrscheinlichkeitsbeweis für die Möglichkeit einer wahren Eiweissmast bilden.

Bis jetzt haben uns jedenfalls auch die Untersuchungen der Salzbilanzen zu irgend welchen sicheren Resultaten noch nicht geführt; am meisten Beweiskraft dürfte noch meinen eben angeführten Versuchen zukommen.

Wir sind damit am Ende des vorliegenden Versuchsmaterials angelangt und haben daraus die Antwort auf die eingangs aufgeworfene Frage zu geben. Dieselbe lautet, dass wir zur Zeit noch sehr weit von irgend welchem sicheren Wissen über

Möglichkeit und etwaigen Umfang einer Eiweissmast entfernt sind. Wir halten eine solche für sehr wahrscheinlich, wir finden eine Stütze für diese Annahme in dem mehrfach untersuchten Verhalten der Nährsalze, aber jeder strikt wissenschaftliche Beweis fehlt noch.

Da fragen wir uns denn, was weiter zu geschehen hat, um der Wahrheit näher zu kommen. Ich glaube, dass man auf den jetzt schon betretenen Wegen erheblich weiter kommen kann, wenn man die Versuchsbedingungen strenger formuliert. Es müssten zunächst die Versuche von Krug und ganz insbesondere von Bornstein an einer grösseren Anzahl von Individuen nachgeprüft werden; bei ersterem müsste vor allem festgestellt werden, wie lange man auf diesem Wege N-Retention erzwingen kann, ferner auch, ob in einer längeren Nachperiode der Gewinn nicht wieder verloren geht. Die Nachprüfung der Bornstein'schen Versuche müsste ausser der Berücksichtigung dieser beiden Forderungen auch den bis jetzt noch nicht sicher erbrachten Beweis liefern, dass die Resultate seiner Versuche verallgemeinert werden dürfen. Des weiteren müssen alle derartigen Versuche von jetzt ab mit ganz exakten Wasser- und Salzbilanzen verbunden sein, wobei besonders auf eine möglichst gleiche Zufuhr der Nährsalze, speziell der P_2O_5 zu achten sein wird. Eine Nachprüfung meiner eigenen Versuche im oben skizzierten Sinne wäre dabei dringend wünschenswert. Eine andere Möglichkeit, weiter zu kommen, zeigt uns Zuntz[36]) in der Kontrolle des Sauerstoffverbrauchs, der bei wahrer Eiweissmast, bei Vermehrung der mit Bedarf begabten Substanz, grösser werden müsste.

Es erübrigt uns jetzt noch, mit einigen Worten der praktischen Seite der Frage zu gedenken. Wie sollen wir bei dem heutigen Stande der Frage der Eiweissmast unsere therapeutischen Mastkuren leiten? Sollen wir das Eiweiss der Nahrung vermehren, oder sollen wir die stickstofffreien Nahrungsstoffe in den Vordergrund stellen? Meiner Meinung nach lässt sich hier überhaupt keine allgemeine Vorschrift geben; vielmehr haben — und da komme ich wieder auf das in der Einleitung Gesagte zurück — beide Methoden ihre Berechtigung. Es gibt eine Reihe von Fällen, wo ein weiterer Fettansatz am Körper von Übel wäre, eine Verbesserung des Eiweissbestandes aber wünschenswert; hier wäre es verfehlt, die Eiweissmast durch Vermehrung der Fette und Kohlehydrate in der Nahrung zu versuchen; denn wir wissen, dass ein solches Regime mehr als dem Eiweissbestand dem Fettbestand des Körpers zu gute kommt. In solchen Fällen wird stets in erster Linie die von Bornstein angegebene Methode der Vermehrung des Nahrungseiweisses in Frage kommen. Ganz anders aber liegt die Sache in jenen Fällen, wo neben der Verbesserung des Eiweissbestandes eine Fettanreicherung erwünscht ist. Hier ist die Indikation gegeben, die stickstofffreien Nahrungsstoffe zu begünstigen, die beiden Ansprüchen genügen. Vielleicht ist es in solchen Fällen rationell, zu gleicher Zeit auch das Nahrungseiweiss zu vermehren, wenigstens spricht sich Pflüger[17]) in diesem Sinne aus (»die eigentliche Fleischmast ist also dann im allgemeinen um so grösser, je mehr Eiweiss in der Nahrung enthalten ist«), und auch die Versuche Lüthjes deuten in dieser Richtung. Jedenfalls haben beide Methoden ihre ganz verschiedenen und streng zu trennenden Indikationen, und so sehr Bornstein[2]) Recht hat, wenn er sich scharf gegen die Übertreibungen der Mastkur ausspricht: »Seines Willens, seiner Freiheit beraubt, herausgerissen aus der gewohnten Umgebung, aus der Familie, allein mit sich selbst und seinen krankhaften Gedanken, wird der Mensch wie ein zu mästendes Tier behandelt«, so wenig kann ich ihm folgen, wenn er mit den Worten:



»Doch möchte ich sie (d. h. die Weir-Mitchell'sche Mastkur) in etwas »modifizierter und menschenwürdiger Form nur dort angewandt wissen, wo »es uns, wie z. B. bei der Wanderniere, darauf ankommt, Fett als Stütz- »masse zu erhalten, also aus rein mechanischen Gründen. Sonst ist sie »überflüssig und schädlich, und erreicht im besten Falle auf schwierigsten »Umwegen das, was auf leichten und geraden Wegen besser zu erzielen ist. »Von den Eiweisssparmitteln, Fett und Kohlehydraten werden wir erst in »zweiter Reihe Gebrauch machen, wenn es uns darauf ankommt, bei sehr »mageren Individuen auch für etwas Fett zu sorgen«,

die typische Mastkur auf ein gar zu bescheidenes Altenteil setzen will; die Fälle, wo sie indiziert ist, sind m. E. immer noch die zahlreicheren, und der praktische Erfolg in tausenden von Fällen spricht entschieden für sie.

Dass früher bei den typischen Mastkuren Auswüchse und Übertreibungen vorgekommen sind, ist nicht zu leugnen; aber gegen vernünftig geleitete Mastkuren ist von keinem Standpunkte aus etwas einzuwenden. Dabei brauchen die Patienten weder ihrer Freiheit beraubt noch stets allein mit sich selbst zu sein; es steht gar nichts im Wege, dass sie — wie es z. B. bei den von Professor v. Noorden geleiteten Mastkuren geschieht — Besuche empfangen, den ganzen Tag mit Ausnahme weniger Stunden ausser Bett zubringen, kleinere Spaziergänge unternehmen; im Gegenteil ist Bewegung zur Förderung der mit der Fettmast verbundenen Eiweissmast gerade wünschenswert. Die Zuführung der sehr kalorienreichen Kost wird, falls dieselbe von des Kochens kundiger Hand zubereitet wird, von den Patienten keineswegs als Quälerei empfunden. Es gelingt so ohne wesentliche Belästigung des Patienten, durch eine dreiwöchentliche klinische Behandlung, fast ausnahmslos das Körpergewicht um 10—15 Pfund zu steigern (auch poliklinisch sind derartige Kuren möglich, wenn auch zu einem gleichen Gewinn etwas grössere Zeiträume erforderlich sind), und wenn diese Zunahme auch wesentlich Fettmast bedeutet, so erlauben uns doch unsere Untersuchungen des Salzstoffwechsels unter den früher ausführlich erörterten Vorbehalten den Schluss, dass auch der Eiweissbestand des Organismus wesentlich gefördert wird. Jedenfalls muss entschieden betont werden, dass eine vernünftig geleitete Mastkur heute weniger denn je als ein überwundener Standpunkt zu betrachten ist.

Literatur.

[1]) Bornstein, Über die Möglichkeit der Eiweissmast. Berliner klin. Wochenschrift 1898. No. 36.

[2]) Derselbe, Über die Methoden zur Hebung des Eiweissbestandes des Organismus. 18. Kongress für innere Medizin 1900.

[3]) Derselbe, Eiweissmast und Muskelarbeit. Pflügers Archiv 1901. Bd. 83.

[4]) Lüthje, Beiträge zur Kenntnis des Eiweissstoffwechsels. Zeitschrift für klin. Medizin 1901. Bd. 44.

[5]) Marcuse, Über den Nährwert des Kaseïns. Pflügers Archiv 1896. Bd. 64.

[6]) Steinitz, Über das Verhalten P-haltiger Eiweisskörper im Stoffwechsel. Pflügers Archiv 1898. Bd. 72.

[7]) Röhmann, Stoffwechselversuche mit P-haltigen und P-freien Eiweisskörpern. Berliner klin. Wochenschrift 1898. No. 36.

[8]) Leipziger, Über Stoffwechselversuche mit Edestin. Inauguraldissertation. Breslau 1899.

[9]) Zadik, Titel wie [7]). Pflügers Archiv 1899. Bd. 77.

[10]) Ehrlich, Titel wie [7]). Inauguraldissertation. Breslau 1900.

[11]) Gottstein, Über das Verhältnis von Ca und Mg in einigen Stoffwechselversuchen etc. Inauguraldissertation. Breslau 1901.



[12]) M. Dapper, Über Fleischmast beim Menschen. Inauguraldissertation. Marburg 1902.

[13]) Kaufmann, Ein Beitrag zur Frage der Fleischmast. Zentralblatt für Stoffwechsel- und Verdauungskrankheiten 1902. Mai.

[14]) Kaufmann und Mohr, Über Eiweissmast. Berliner klin. Wochenschrift 1903. No. 8.

[15]) Löwi, Über Eiweisssynthese im Tierkörper. Centralblatt für Physiologie 1902. Heft 20.

[16]) C. v. Voit, Physiologie des allgemeinen Stoffwechsels und der Ernährung 1881.

[17]) Pflüger, Über Fleisch- und Fettmästung. Pflügers Archiv 1881. Bd. 52.

[18]) v. Noorden, Pathologie des Stoffwechsels 1893.

[19]) Albu, Über Eiweissstoffwechsel bei chronischer Unterernährung. Zeitschrift für klin. Medizin 1899. Bd. 38.

[20]) Fröhner und Hoppe, Tropon, ein neues Nahrungseiweiss. Münchener medizinische Wochenschrift 1899. No. 2.

[21]) Kayser, Über die Beziehungen von Fett und Kohlehydrat zum Eiweissumsatz des Menschen. Inauguraldissertation. Berlin 1893.

[22]) Lusk, Über den Einfluss der Kohlehydrate auf den Eiweissumsatz. Zeitschrift für Biologie 1890. Bd. 27.

[23]) Fr. Voit, Über den Stoffwechsel bei Diabetes mellitus. Zeitschrift für Biologie 1892. Bd. 29.

[24]) Sallquist, Zur Frage des Einflusses von Fett und Kohlehydrat auf den Eiweissumsatz des Menschen. Archiv für Hygiene Bd. 13.

[25]) Landergreen, Untersuchung über die Eiweissumsetzung des Menschen. Scandin. Archiv für Physiologie 1903. Bd. 14.

[26]) Krug, Über Fleischmast beim Menschen. Inauguraldissertation. Berlin 1893.

[27]) Pflüger, Neue Versuche zur Begründung der Lehre von der Entstehung des Fettes aus Eiweiss. Pflügers Archiv 1897. Bd. 68.

[28]) Derselbe, Die Entstehung von Fett aus Eiweiss im neuesten Licht der Schule von Karl v. Voit. Pflügers Archiv 1899. Bd. 77.

[29]) Derselbe, Über die Entstehung von Fett aus Eiweiss im Körper der Tiere. Pflügers Archiv 1892. Bd. 51.

[30]) Cremer, Über Fettbildung aus Eiweiss bei der Katze. Münchener medizinische Wochenschrift 1897. No. 29.

[31]) Derselbe, Fettbildung aus Eiweiss bei der Katze. Zeitschrift für Biologie 1899. Bd. 38.

[32]) Löwi, Zur Frage nach der Bildung von Zucker und Fett. Archiv für experimentelle Pathologie und Pharmakologie Bd. 47.

[33]) Ehrström, Zur Kenntnis des P-Umsatzes beim erwachsenen Menschen. Scand. Archiv für Physiologie 1903. Bd. 14.

[34]) v. Noorden-Krug, Archiv für Anatomie und Physiologie 1893.

[35]) Cronheim und Müller, Versuche über den Stoff- und Kraftwechsel etc. Zeitschrift für diätetische und physikalische Therapie 1902. Bd. 6.

[36]) Zuntz, Beziehungen zwischen Körpergrösse und Stoffverbrauch beim Gehen. Deutsche medizinische Wochenschrift 1903. No. 7. Vereinsbeilage.



Kleinere Mitteilungen.

Die Höglauer'sche Fluss-, Quell- und Wellenbadwanne[1]).

Von Professor Dr. Cornet in Reichenhall.

Bei meinem letzten Aufenthalte in München wurden mir neue von dem Geheimen Hofrat Höglauer konstruierte Fluss-, Quell- und Wellenbadwannen demonstriert. Sie erschienen mir derart zweckmässig, dass ich ihre alsbaldige Einführung in Reichenhall veranlasste. Hier standen sie während des ganzen Sommers in Betrieb, was mich bewegt, über ihre Verwendbarkeit einige Mitteilungen zu machen. Die Konstruktion dieser Wannen verfolgt den Zweck, die darin befindliche Wassermenge mittels eines Schaufel- oder Triebrades in beliebig starke Bewegung zu setzen und darin zu erhalten. Indem durch verschiedene Einsätze das bewegte Wasser in bestimmte Bahnen gezwungen wird, ergibt sich der Effekt eines Flussbades, eines Wasserfalles (Wehr), eines Quellbades oder eines Wellenbades.

Die Wannen, etwas breiter als die gewöhnlichen Halbbadwannen, besitzen einen schmalen seitlichen Einbau, der, vorn und hinten offen und mit dem Baderaum kommunizierend, das Trieb- oder Schaufelrad enthält. Dieses Triebrad wird mittels eines Transmissionsriemens von einem ausserhalb der Wanne an der Wand angebrachten Motor von ca. $^1/_8$ Pferdekraft in Bewegung gesetzt, und treibt seinerseits das Wasser nach der vorderen Öffnung des Einbaues, während durch die hintere Öffnung neues Wasser aus dem Baderaum nachströmt. So wird eine kontinuierliche Strömung unterhalten von beliebiger, durch die Kraft und Bewegung des Motors abhängiger und leicht regulierbarer Stärke. Durch verschiedene leicht handliche Einsätze und schliessbare Klappen vermag man das kräftig strömende Wasser auf den Nacken (Wehrbad), auf die Wirbelsäule, auf den Rücken oder die Lendengegend oder das Abdomen zu konzentrieren, oder das Wasser vertikal nach Art der aus der Tiefe kommenden Quellen zuströmen zu lassen.

Ähnlich ist die Konstruktion der zweiten, zu Wellenbädern verwendbaren Wanne, nur dass hier statt des Triebrades ein elektrisch betriebener Pendel das Wasser nach beiden Seiten rhythmisch in Bewegung setzt und Wellen im Baderaume erzeugt, welche je nach Einstellung einer an der Wanne befindlichen Schaltvorrichtung (Wellenregulator) sehr milde, aber auch sehr kräftig, bis zu 60 cm hoch, sein können. Auf die feindurchdachte mechanische Konstruktion näher einzugehen, ist hier nicht der Platz.

Der Körper des Badenden wird von dem kräftigen Wellenschlage tüchtig bearbeitet und frottiert; selbst wenn man die seitlichen Handhaben erfasst, hat man noch zu tun, nicht ein Spiel der Wogen in so beschränktem Raume zu werden.

Der hygienische Vorteil solcher Bäder gegenüber gewöhnlichen Wannenbädern in unbewegtem Wasser liegt zu Tage, denn das kräftig bewegte Wasser übt einen erhöhten Reiz auf die sensiblen Hautnerven aus, wirkt als eine Art Massage und lässt auch bei relativ niedrigeren Temperaturen durch Einwirkung auf die Gefässnerven das Kältegefühl weniger leicht aufkommen; ausserdem steigert auch die aktive Muskelbewegung, die notwendig ist, um sich gegen den Anprall der Wellen festzuhalten, die Produktion der Wärme. Diese Wannen erfüllen also mehrfache hydrotherapeutische Forderungen.

1. Sie ermöglichen, mit den gewöhnlichen Wannenbädern von indifferenten oder höheren Temperaturen durch die Bewegung des Wassers eine intensive Massage zu verbinden und lassen sich als Ersatz der Thermal- oder Wildbäder verwenden.

Denn bei aller Wirksamkeit, die den Wildbädern zugesprochen werden muss, beruht das Wesentliche ihres Effektes doch in der höheren Temperatur des Wassers. Ob diese aber, dem Erdinnern entstammend, wirklich therapeutische Vorzüge darbietet gegenüber der künstlich erzeugten Wärme, ist mehr als fraglich, wenigstens bis heute nicht exakt erwiesen, sondern nur hypothetisch

[1]) Bezugsquelle: H. Recknagel, Ingenieur, München.



Fig. 74.

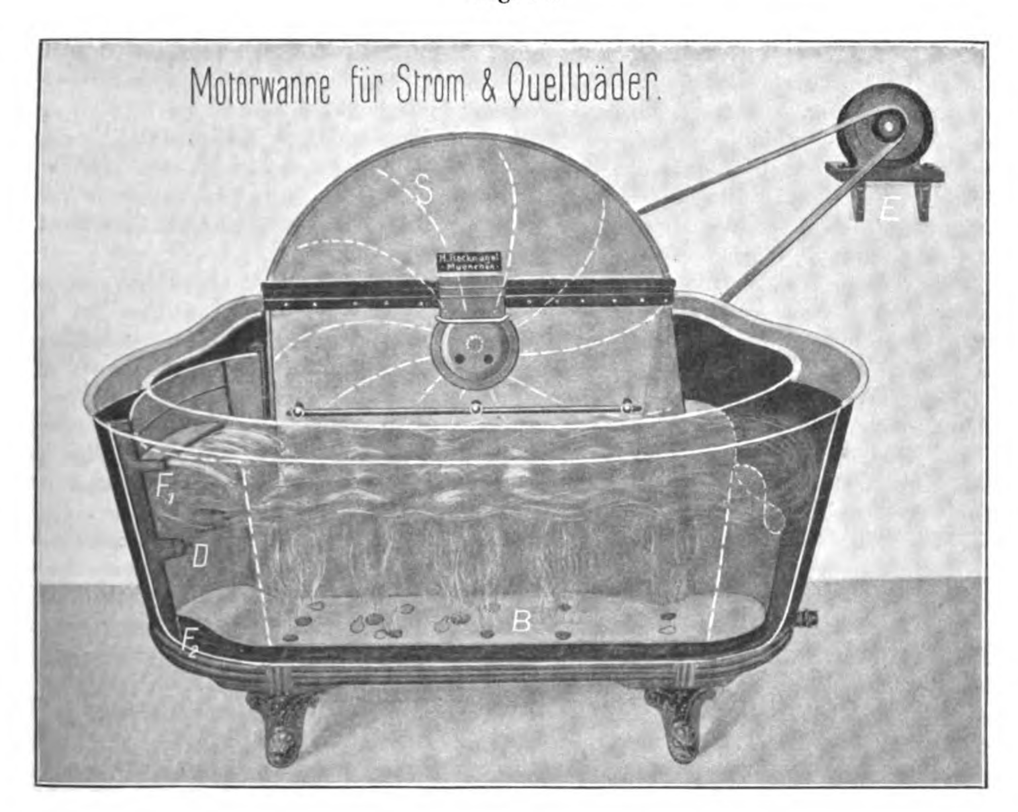
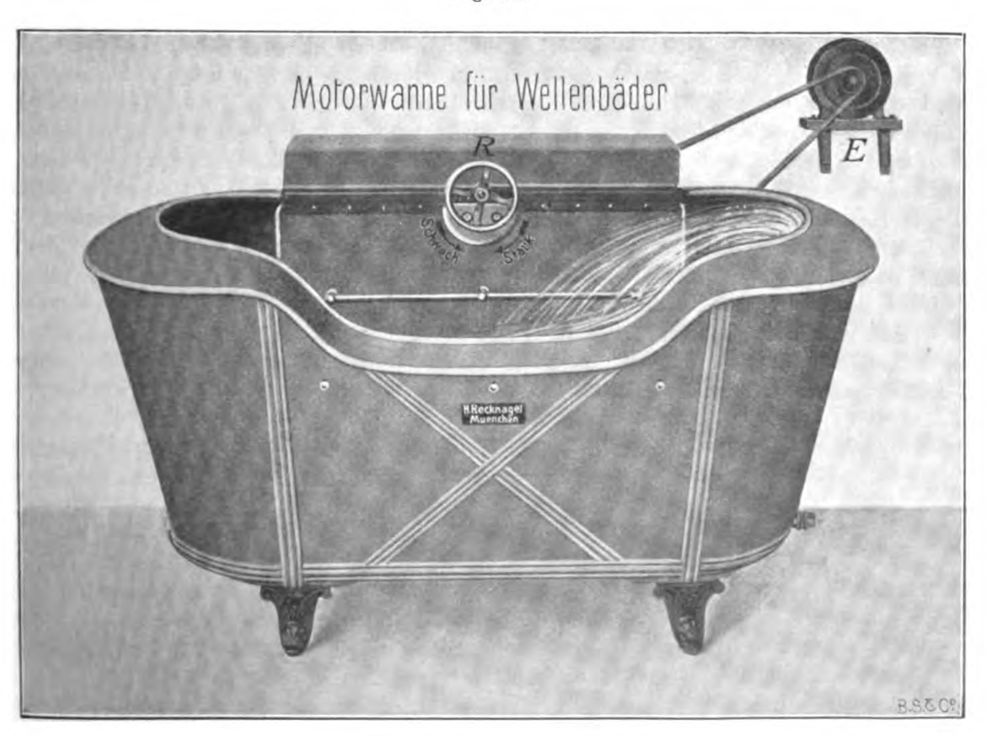

Motorwanne für Strom & Quellbäder.
S
E
H. Recknagel Muenchen
F_1
D
B
F_2

Fig. 75.


Motorwanne für Wellenbäder
R
E
Schwach
Stark
H. Recknagel Muenchen
B.S.&C°.

von einzelnen Autoren noch festgehalten. Für Fälle also, wo die natürlichen Wildbäder nicht besucht werden können, dürften sie durch die neuen Wannen bis zu einem gewissen Grade substituiert werden können.

2. Sie ermöglichen, ein bewegtes Bad, ein Fluss-, Quell- oder Wellenbad, während der Applikation beliebig abzukühlen, was bisher schlechterdings nicht möglich war. Dabei ist es ein besonderer Vorzug, dass durch die Bewegung und intensive Vermischung des Wassers die Abkühlung so gleichmässig und allmählich stattfindet, dass selbst relativ niedere Temperaturen sich ohne merkbaren Hautreiz einschleichen lassen, was für empfindliche Personen oft sehr erwünscht ist. Der Kältereiz bleibt dadurch längere Zeit erspart, und die erweiterten Blutgefässe können in erhöhtem Grade Wärme abgeben. So vertragen z. B. einzelne Patienten eine Abkühlung des Wellenbades bis zu 18° C und darunter, ohne das Gefühl der Wärme zu verlieren.

Bäder solcher Art, z. B. in Temperaturen von 30 auf 25 bis 22° C abgekühlt, entsprechen den in der Hydrotherapie viel verwendeten und sehr beliebten Halbbädern, nur dass bei ersteren die oft unangenehm empfundenen Hantierungen des Badedieners wegfallen und durch Motorkraft ersetzt werden

Die neuen Wannen bilden also auch einen recht glücklichen Ersatz für Halbbäder, wo diese für sich indiziert sind oder nach vorbereitenden Prozeduren, nach Einpackungen, Dampf- oder Lichtbädern zur Abkühlung erwünscht erscheinen. Umgekehrt kann natürlich auch durch den Zufluss heissen Wassers zu indifferenten Bädern die Temperatur in diesen neuen Wannen mit bewegtem Wasser recht unmerklich und gleichmässig erhöht werden.

3. Sie ermöglichen auch Bäder von so kühler Temperatur, dass ihre Anwendung in beschränktem Raume und bei ruhigem Wasser wegen der Gefahr zu grossen Wärmeverlustes und Frostgefühles sich verbieten würde, hier bei bewegtem Wasser und dadurch erzeugter Massage anzuwenden. Auf diese Weise lassen sich in engbegrenztem Raume und mit ganz beschränkten Wassermengen (wie die einer gewöhnlichen Wanne) kalte Vollbäder mit relativ prolongierter Zeit darreichen.

4. Sie ermöglichen, Fluss-, Quell- und Wellenbäder oder diesen wenigstens analoge Bäder, unabhängig von Klima, Jahreszeit und Witterung, und zwar in jeder gewünschten Temperatur zu verabreichen, wobei alle dem bewegten Wasser zukommenden Vorteile bis zu einem gewissen Grade beliebig nach den jeweiligen Bedürfnissen des Falles reguliert werden können.

5. Bieten diese Wannen, schon mit gewöhnlichem Wasser gefüllt, grosse Vorteile, so wird der Nutzen in geeigneten Fällen durch Verwendung von natürlicher Sole oder von Salzzusätzen noch wesentlich erweitert. In Solbädern wird durch die Wasserbewegung die langweilige Öde eines prolongierten 20—30 Minuten dauernden Bades nicht nur wesentlich abgekürzt, sondern auch der therapeutische Effekt, der hauptsächlich in dem mechanischen Reize des Salzes auf die Haut und in dem chemischen Reize durch liegenbleibende Salzteile beruht, merklich erhöht.

Bis zu einem gewissen Grade lassen sich auch durch tiefere Temperaturen, entsprechenden Salzgehalt und Wellenschlag die Eigenschaften des kalten Seebades imitieren.

Alles in allem scheinen also die Fluss- und Wellenbadwannen nicht nur eine recht angenehme, reizvolle, sondern auch wertvolle Bereicherung der hydrotherapeutischen Anwendungsformen zu sein, deren weiteren Ausbau die Zukunft ergeben muss. Vielleicht zu wünschen wäre, dass der innere Baderaum, wenn er auch den Raumverhältnissen gewöhnlicher grösserer Wannen entspricht, noch etwas breiter gehalten würde. Aber auch unter den gegebenen Verhältnissen hat die Verwendung, die ich an zahlreichen Kranken machte, namentlich das Wellenbad, bereits begeisterte Anhänger gefunden. Sache der nüchternen Kritik ist es, die Indikationen dieser neuen Badeformen zu umgrenzen; darauf aufmerksam zu machen, ist der Zweck vorstehender Zeilen.



Berichte über Kongresse und Vereine.

I.

XI. internationaler Kongress für Hygiene und Demographie vom 2. bis 8. September 1903.

(Schluss.)

Vier weitere Fragen, die auf dem Kongresse behandelt wurden (ausser den drei, über die wir in der vorigen Nummer der Zeitschrift berichtet hatten) dürften für die Leser der Zeitschrift von Interesse sein.

Zunächst die Frage: Welche Gesetzesvorschriften müssen über den Verkauf der Milch, die zur Ernährung bestimmt ist, erlassen werden? Zwei Lager standen sich auf dem Kongresse in dieser Frage gegenüber: das eine, unter Führung von van Engelen (Brüssel), verlangt ein Gesetz, welches jede Milch als ungeeignet für den Verkauf erklärt, die nicht pro 100 cm³ bei einer Temperatur von 15° C mindestens 11½ g Trockensubstanz und 2,60 g Fett enthält. Das andere Lager, welches durch Bordas (Paris) vertreten war, hielt eine derartige gesetzmässige Abgrenzung für unzweckmässig, da gerade durch solche Vorschriften den Pfuschern ihr Geschäft sehr erleichtert werden könnte. Bei den einzelnen Abstimmungen wurden schliesslich die meisten von Bordas aufgestellten Resolutionen angenommen; die wichtigsten waren folgende:

1. Man darf als wirkliche Milch nur die Vollmilch betrachten und verkaufen, d. h. eine Milch, welche von gesunden Kühen geliefert und ohne jede Verfälschung in den Handel gebracht wird.
2. Die Nebenprodukte der Milchindustrie, wie die entsahnte Milch, die halbentsahnte Milch, die Zentrifugenmilch, die Magermilch, dürfen für die Ernährung von Neugeborenen, Kranken und Greisen überhaupt nicht benutzt werden. Man darf sie nur entweder in besonderen Geschäften verkaufen, oder muss sie durch ein besonderes Verfahren als minderwertige Milch dem Publikum kenntlich machen.
3. Alle Antiseptika, konservierende Mittel etc., behufs Konservierung der Milch, müssen aufs strengste untersagt werden.

Um diese Wünsche der Sektion zur praktischen Durchführung bringen zu können, wird eine von Delaye verfasste Resolution angenommen:

> Die Regierungen sollen eine offizielle Kommission ernennen, welche in den verschiedenen Ländern den Durchschnittsgehalt der von gesunden Tieren stammenden Milch feststellen und den Minimalgehalt, welche die zum Verkauf bestimmte Milch an festen Bestandteilen (Salz, Zucker, Fett etc.) besitzen muss, bestimmen soll. Jedwede Milch, welche diesen Bestimmungen nicht entspricht, muss als anormal erklärt und darf nur dann verkauft werden, wenn die mit der Inspizierung beauftragten Veterinäre, denen die Beaufsichtigung der Ställe und der Milchkühe obliegt, ausdrücklich ihre Zustimmung hierzu erteilt haben.

Noch nach einer anderen Richtung hin beschäftigte sich die 2. Sektion mit Fragen aus dem Gebiete der Milchhygiene, und zwar mit den verschiedenen Verfahren der Sterilisation und Pasteurisation der Milch. Nachdem die einzelnen Redner ihre Meinungen bezüglich der Höhe der Temperaturgrade, welche zur Vernichtung der in der Milch enthaltenen Keime notwendig sind, auseinandergesetzt hatten, wurden folgende Resolutionen angenommen:

1. Die Sterilisierung der Milch, welche in der Praxis im allgemeinen selten in richtiger Weise zur Durchführung gelangt, gibt eine volle hygienische Garantie, wenn im übrigen der Gesundheitszustand der die Milch liefernden Kühe und deren Ernährung den Anforderungen der Hygiene genügt.
2. Die Pasteurisation der Milch ist in den Meiereien, in welchen Mischmilch zur Ausgabe gelangt, unbedingt notwendig. Verschiedene Apparate erlauben ohne Nachteil die Abtötung aller pathogenen Keime, sowohl in der Vollmilch, als in der entsahnten Milch



und in dem Rahme bei einer Temperatur von 85°. Was speziell die Frage der Abtötung der Keime im Rahme anbelangt, so hält es die Sektion für notwendig, noch weitere diesbezügliche Untersuchungen anzustellen. Ebenso erachtet es die Sektion für durchaus erforderlich, Experimente zur Entscheidung der Frage anzustellen, unter welchen Bedingungen die mit einer Temperatur von 65° arbeitenden Apparate die pathogenen Keime zerstören können.

Die Ansichten, welche die einzelnen Redner über die Technik der verschiedenen Pasteurisations- und Sterilisationsapparate äusserten, waren recht geteilt. Alle waren aber in der Meinung einig, dass die zum Genuss bestimmte Milch unbedingt von allen pathogenen Keimen vorher befreit werden müsste.

Viel weitere Grenzen wurden für den Verkauf des zur Ernährung bestimmten Fleisches gezogen. Sehr eingehend diskutierte man die Frage, welche Sorten von Fleisch kranker Tiere für den Genuss des Menschen geeignet wären. Die Diskussion schloss sich an den sehr eingehenden Vortrag an, welchen Stubbe, inspecteur des services vétérinaires au ministère de l'agriculture in Brüssel, erstattet hatte. Auf Grund der Resolutionen der Sektion wurde als ungeeignet erklärt: das Fleisch von Tieren, bei welchen Milzbrand, Rotz, Tetanus, allgemeine Pyämie, gangränöse Septikämie, Trichinosis, Aktinomykose, akute Enteritis, Pferdetyphus bestanden hatte. Dagegen wurde unter der Bedingung einer gründlichen Sterilisation das Fleisch von Tieren, welche an Tollwut, Schweineaussatz, Tuberkulosis, Pleuropneumonie erkrankt waren, zum Genuss für den Menschen zugelassen.

Besonderen Nachdruck legte man noch auf die Fette, welche für die Margarinefabrikation verwendet werden, und kam darin überein, dass nur dasjenige Fett, welches einer gründlichen vorhergehenden Sterilisation bei einer Temperatur von 100° unterworfen worden ist, für die Margarinefabrikation verwendet werden dürfte.

Eine bisher auf Kongressen wenig diskutierte Frage, die rationelle Behandlung der Konserven, wurde in Brüssel gleichfalls eingehend behandelt. Einstimmung wurden die ersten vier Resolutionen angenommen:

1. Die Verwendung schlechter Fleischwaren, oder solcher, welche nach irgend einer Richtung hin verdorben sind, muss bei der Fabrikation unbedingt untersagt werden.
2. Die Sterilisation der Konserven muss eine vollständige sein.
3. Es ist nicht möglich, in einer einzigen Formel die Bedingungen zu präzisieren, unter welchen diese Sterilisation ausgeführt werden muss. Die Bedingungen hängen ab von den Apparaten, den Rezipienten, der Beschaffenheit der Nahrungsmittel, der Form der Konserven etc.
4. Die Rezipienten, in welchen die Konserven enthalten sind, müssen hermetisch verschlossen sein.

Bei der Besprechung der fünften Resolution, welche sich auf die Frage bezog, ob und welche Antiseptika bei der Zubereitung der Konserven verwendet werden dürften, gerieten die verschiedenen Sprecher in sehr scharfe Kontroversen. Erst nach langen Diskussionen wurde die Resolution angenommen, dass kein Grund vorliegt, irgend welche Antiseptika bei der Fabrikation der Konserven zu gestatten.

Paul Jacob (Berlin).

II.

Von der 75. Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte in Kassel vom 20.—26. September 1903.

Bericht von Dr. Julian Marcuse in Mannheim.

Es kann als ein erfreuliches Zeichen der wissenschaftlichen Vertiefung in die physikalischen Heilmethoden gelten, wenn das allgemeine Interesse der Ärzte wächst und sich in einer Reihe von Spezialuntersuchungen und eingehenden Forschungen dokumentiert, für deren weiteste Verbreitung die Naturforscherversammlung wohl den geeignetsten Resonanzboden darstellt. Und kaum eine der vorhergegangenen weist eine solche Zahl von eingehenden Referaten wie Mitteilungen, die sich mit der wissenschaftlichen Begründung wie praktischen Verwendung der physikalischen Heilmethoden beschäftigen, auf, wie die diesjährige, die als überreich an diesbezüglichen Anregungen und Resultaten anzusehen ist.



Im Vordergrund des Interesses stand vor allem der Verhandlungsgegenstand Lichttherapie, der in einer gemeinschaftlichen Sitzung der medizinischen Hauptgruppen erörtert wurde und für den als Referenten Jensen (Breslau) und Rieder (München) bestellt waren. Während ersterer die physiologischen Wirkungen des Lichts behandelte, sprach Rieder über die bisherigen Erfolge der Lichttherapie; beide trugen zur Klärung dieser immer noch einerseits als Panacee angepriesenen, andererseits noch lange nicht genügend gewürdigten Materie wesentlich bei. Jensen führte folgendes aus: Bei der Untersuchung der Lichtwirkungen auf die Organismen haben wir mehrere Seiten derselben zu beachten, nämlich ihren physiologischen Charakter, ferner die Bedeutung, die den Lichtreaktionen eines Organismus und denen seiner Umgebung für sein Leben zukommt und endlich die Art und Weise, wie die Ätherschwingungen der strahlenden Energie des Lichtes in die Atommechanik der Lebensprozesse eingreifen. Gewöhnlich sind den Lichtstrahlen, die von einem glühenden Körper ausgehen, Wärmestrahlen beigemischt; daher müssen bei den Untersuchungen über die Wirkungen der ersteren die der letzteren ausgeschlossen werden, was meist durch Zwischenschaltung wärmeresorbierender Körper geschieht. Von den Lichtreaktionen des Menschen und der höheren Tiere sind diejenigen der Haut und der Augen zu unterscheiden. Die erstere wird durch intensives Licht in Entzündung versetzt, wie z. B. das Sonnenekzem und der Gletscherbrand lehren. Mässige Belichtung aber fördert in sehr geringem Masse den Stoffwechsel der Haut und macht sie dadurch widerstandsfähiger; diese Stoffwechselsteigerung mag sich dann in einem freilich kaum nennenswerten Grade mittels der Hautnerven und des Zentralnervensystems auf die übrigen Organe fortpflanzen. Und zwar hängen alle diese Erfolge hauptsächlich von den Strahlen des blau-violetten Teils des Sonnenspektrums ab, während die roten Strahlen im allgemeinen wie Dunkelheit wirken. Auch die spezifischen Lichtreaktionen des Auges bestehen in Stoffwechseländerungen und zwar der Netzhautelemente. Intensive Belichtung schädigt, während mässiges Licht ja die mannigfaltigsten Wirkungen erzielt, von denen besonders die subjektiven bekannt sind. Viele von diesen sind freilich keine Lichtwirkungen, da sie häufig vornehmlich von dem abhängen, was das Licht in dem betreffenden Falle bedeutet. Im übrigen werden aber von den belichteten Augen dem betreffenden Zentralnervensystem fortwährend gelinde Stoffwechselantriebe erteilt, die dem ganzen Organismus zu gute kommen.

Was die Bedeutung des Lichtes für das Leben der Organismen betrifft, so sehen wir, dass viele niedrige und manche höhere Tiere mit verkümmerten Augen normalerweise dauernd im Dunkeln leben und dass bei zahlreichen anderen die Lichtzufuhr zur Haut durch Haarpelz oder Federkleid sehr beschränkt ist, woraus sich ergibt, dass die ersteren jegliches Licht, die letzteren eine Belichtung der Haut dauernd ohne Schädigung entbehren können. Wollte man Tiere mit normal funktionierenden Augen Generationen hindurch im Dunkeln halten, so würden nach allgemein biologischen Erfahrungen ihre Augen wohl allmählich rudimentär werden, während sich ihr Stoffwechsel etwa gleich dem des Maulwurfs an den Lichtmangel anpassen würde. Ähnlich wie für die höheren Tiere werden wir auch die Bedeutung des Lichtes für das körperliche Leben des Menschen zu veranschlagen haben; das bestätigen die völlig blinden Menschen und die vielen in dichte Kleidung gehüllten. Gleichwohl wird man den Vorteil nicht verkennen, den gleich manchen anderen an sich nicht eben bedeutenden Faktoren, auch eine mässige Lichtzufuhr zu Augen und Haut für den Körper des Menschen besitzt. Von ungleich grösserer Bedeutung aber für Menschen und Tiere sind die Lichtreaktionen ihrer Umgebung. Die grünen Pflanzen können bekanntlich ohne Licht, besonders ohne rote Strahlen nicht leben; Mensch und Tier aber nicht ohne die Pflanzen. Zu dieser wichtigen Rolle des Lichtes gesellt sich ferner die wertvolle Fähigkeit intensiver Strahlung, Bakterien in ihrer Entwicklung zu hemmen oder zu töten. Und endlich ist der hohen Bedeutung zu gedenken, die das Licht, das unsere Umgebung erhellt, für unser geistiges Leben besitzt, für unsere ganze Kultur und unser ästhetisches Verhältnis zur Natur. Über die Mechanik des Eingreifens der Lichtschwingungen in den Chemismus der lebendigen Substanz ist noch nichts Näheres bekannt, und die hypothetischen Anschauungen lassen sich nicht leicht wiedergeben.

Der zweite Referent Rieder schilderte die bisherigen lichttherapeutischen Resultate in folgendem: Um die Beeinflussung krankhafter Prozesse durch das Licht zu prüfen, muss in erster Linie dessen Wirkung auf die Haut, in zweiter Linie dessen Allgemeinwirkung auf den menschlichen Organismus bezw. die inneren Organe berücksichtigt werden. Hierbei kommt nicht blos die Verwendung natürlicher und künstlicher Lichtstrahlen in Betracht, sondern auch die anderer Strahlen, namentlich der Röntgenstrahlen, so dass man jetzt richtiger von einer »Strahlentherapie« spricht. Die natürlichste, intensivste und billigste Lichtquelle ist die Sonne. Das Sonnenlicht findet therapeutische Verwendung behufs Einwirkung auf den Gesamtorganismus beim Gebrauch der eigentlichen Sonnenbäder und der Lichtluftbäder. Die Wirkung der Sonnenbäder besteht in einer An-



regung der Zirkulations- und Sekretionsvorgänge in der Haut, d. h. in starker Hautrötung und profuser Schweissbildung. Hierdurch erfolgt Ableitung des Blutes von den inneren Organen und Ausscheidung schädlicher Stoffe aus dem Körper. Die Hauptwirkung in Sonnenbädern, welche bei denselben Krankheiten, wie die Glühlichter gebraucht werden, fällt jedenfalls den Wärmestrahlen zu. Eine sehr untergeordnete Rolle in Bezug auf die Lichtwirkung spielt das Lichtluftbad, es handelt sich hier vorwiegend um die Wirkung eines thermisch-mechanischen Reizes, der durch die bewegte Luft auf die entblösste Haut ausgeübt wird, während die Lichtwirkung, da nur diffuses Tageslicht auf den Körper einwirkt, kaum in Betracht kommt. Nicht blos zu Abhärtungs- auch zu therapeutischen Zwecken, namentlich bei skrophulösen rhachitischen Kindern, leistet das Luftbad gute Dienste.

Von künstlichen Lichtarten haben besonders das elektrische Glüh- und Bogenlicht Verwendung gefunden. Ersteres entfaltet wegen seines geringen Gehaltes an kurzwelligen Strahlen nur unbedeutende chemische Wirkung, sondern vorwiegend Wärmewirkung. Die Hauptwirkung der Glühlichtbäder beruht auf der Erzeugung reichlichen Schweisses, hier kommt, wie im Sonnenbade, strahlende Wärme im Gegensatz zur leitenden Wärme anderer Schwitzbäder (Heissluft- und Dampfbäder) in Betracht. Das Glühlichtbad kann als ein sehr angenehmes, wirksames Schwitzbad bezeichnet werden, welches auch nervösen, schwächlichen Patienten und Rekonvaleszenten, die Dampfbäder und andere Schwitzprozeduren nicht gut vertragen, unbedenklich verabreicht werden kann, vorausgesetzt, dass während der Schwitzprozedur Kopf- und eventuell auch Herzgegend durch kaltes Wasser gekühlt wird. Sowohl als Vorbeugungsmittel gegen Krankheiten als auch bei allen Erkrankungen innerer Organe, in denen reichliche Schweissbildung am Platze ist, finden die Glühlichtbäder Verwendung. Seltener als zu Allgemeinzwecken kommt die örtliche, d. h. die Bestrahlung einzelner Körperteile durch Glühlicht behufs Aufsaugung krankhafter Produkte in Betracht. Doch verdienen die in der Therapie zu demselben Zwecke gebrauchten Heissluftapparate den Vorzug vor lokalen Glühlichtbädern, weil die ersteren höhere Wärmegrade liefern und ausserdem besser vertragen werden.

Was das an chemisch wirksamen Strahlen reiche elektrische Bogenlicht betrifft, so hat sich die Verwendung unkonzentrierten Bogenlichtes in Form von Freilichtbädern und Lichtschwitzbädern (nach Art der Glühlichtbäder) nicht bewährt. Auch die zuweilen versuchte Kombination von Bogenlicht mit Glühlichtbädern bietet keinerlei Vorzüge, desgleichen ist keine besondere Wirkung der Strahlen eines Scheinwerfers auf die schwitzende Haut während des Gebrauches eines Lichtschwitzbades nachgewiesen worden. Um das elektrische Bogenlicht zur Behandlung von Hautkrankheiten zu verwenden, muss dasselbe stark konzentriert werden. Durch Anwendung grosser Stromstärke, Konzentration des Lichtes durch Quarzlinsen, sowie Beseitigung des grössten Teiles der Wärmestrahlen hat Finsen 1893 ein äusserst wirksames Licht geschaffen. Aber erst wenn das Blut, das die Lichtstrahlen stark absorbiert und ihrem tieferen Eindringen in die Haut hinderlich ist, aus derselben verdrängt wird, gelingt es, eine genügend starke, zur Heilwirkung notwendige künstliche Lichtentzündung der Haut zu erzeugen. Die Versuche an Stelle des Kohlenbogenlichtes das Eisenlicht, welches noch mehr ultraviolette Strahlen als jenes enthält, zu verwenden, sind gescheitert, weil diese Strahlen schon in den oberflächlichen Hautschichten aufgesaugt werden und demnach nicht in grösserer Tiefe wirken können. Ein vollgültiger Ersatz für den kostspieligen, aber sehr wirksamen Lichtsammelapparat von Finsen ist bisher noch nicht geschaffen worden, wenn auch die von Strebel konstruierte Kohlenbogenlampe in dieser Hinsicht gute Aussichten eröffnet. Wie bei der Verwendung der Röntgenstrahlen handelt es sich auch beim Lichte um eine entzündungserregende Wirkung, welche allmählich in die Tiefe weiterschreitet und ein Zugrundegehen der Bazillen bedingt, indem ihr Nährboden durch die im Gewebe sich abspielenden entzündlichen Prozesse für ihre Lebensbedingungen untauglich gemacht wird.

Während im allgemeinen weisses Licht, d. h. Mischlicht, in welchem die verschiedenen Spektralfarben vertreten sind, zu Heilzwecken benützt wird, verwendet man zuweilen auch farbiges Licht; die hierzu gebräuchlichen monochromatischen Lichtsorten stellt man sich durch Filtration des weissen Lichtes durch farbiges Glas, wässerige Farblösungen oder farbige Stoffe her. Finsen hat sehr günstige Wirkung auf Krankheitsverlauf und Narbenbildung bei Blatternkranken beobachtet, wenn dieselben in rotbelichteten Räumen untergebracht wurden; auch Rotlauf, Scharlach, Masern und andere Hautexantheme werden nach Angabe verschiedener Beobachter günstig durch das rote Licht beeinflusst. Eine neue wirksame Bestrahlungsmethode haben wir in der Radiotherapie erhalten; die Verwendbarkeit der Röntgenstrahlen erstreckt sich zunächst nur auf das Gebiet der Hautkrankheiten. Zur Erzielung einer Heilwirkung muss hier wie bei der Anwendung des konzentrierten elektrischen Bogenlichtes eine »Lichtreaktion« in der zu bestrahlenden Haut hervorgerufen



werden. Um aber stärkere, mit Ausbildung schmerzhafter, langsam abheilender Geschwüre einhergehende Reaktionserscheinungen der Haut hintanzuhalten, muss man einer vorsichtigen Dosierung der Strahlen und einer rechtzeitigen Sistierung der Bestrahlung sich befleissigen. Die Röntgenstrahlen werden von der Haut absorbiert und dabei ähnlich wie die Lichstrahlen in chemische Energie umgesetzt; diese bewirkt eine reaktive Entzündung und schliesslich Aufsaugung des erkrankten Gewebes. Die entzündungserregenden Eigenschaften der Röntgenstrahlen sowohl wie des konzentrierten elektrischen Lichtes lassen sich bei den verschiedensten Hautkrankheiten praktisch verwerten, so als Anregungsmittel für den Haarwuchs — die Röntgenstrahlen bei abnormen Haarwuchs —, bei parasitären Dermatosen (Favus, Sycosis, Herpes tonsurans etc.), bei Acne rosacea, Furunkulose und ähnlichem. Die grössten durch keine Behandlungsmethode zu erreichenden Erfolge hat die Lichttherapie beim Lupus vulgaris aufzuweisen; im Finsen-Institut in Kopenhagen wurden hiermit in 85% der behandelten Fälle Heilerfolge erzielt. Die Abflachung der Lupusknötchen nimmt nach jeder Bestrahlung zu, die Geschwüre vernarben, der kosmetische Effekt ist ein vorzüglicher. Auch Hautkrebse sind der eigentlichen Lichtbehandlung, noch mehr aber der Behandlung mit Röntgenstrahlen zugänglich, indem hierdurch ein schnelles Einwachsen des Epithels von der Umgebung her, vollständige Vernarbung und wenn noch keine regionäre Drüsenschwellung vorhanden ist, Dauerheilung erzielt werden kann. Röntgenstrahlen und elektrische Lichtstrahlen sind bei vielen Hauterkrankungen in gleicher Weise zur therapeutischen Verwendung geeignet, indem durch beide Zerfall und Aufsaugung der kranken Zellelemente und Ersatz derselben durch reichliche Bindegewebsbildung erfolgt; doch hat die Verwendung jeder Strahlenart ihre Vorzüge und Nachteile, welche nur den erfahrenen Arzt die richtige Wahl treffen lassen.

Die therapeutische Anwendung der Becquerelstrahlen endlich, welche bei denselben Hautkrankheiten versucht wurde, bei denen die Röntgenstrahlen sich als wirksam erwiesen haben, muss der Zukunft vorbehalten bleiben. Bis jetzt ist neben der ungenügenden Wirkung ihrer physiologischen Wirkung der wechselnde Gehalt radioaktiver, d. h. derartige Strahlen aussendender Substanzen an verschiedenen Strahlengattungen einer brauchbaren Dosierung und damit ihrer praktischen Anwendung hinderlich. Wenn man die bisherigen Erfolge der Lichttherapie überblickt, müssen dieselben schon jetzt als glänzende bezeichnet werden, doch sind durch den weiteren wissenschaftlichen Ausbau und durch technische Vereinfachung der Bestrahlungsmethoden noch wesentliche Fortschritte zu erwarten. Mit diesem Resumé und einem Appell zur Begründung von Lupusheilstätten schloss Rieder seine interessanten Ausführungen.

Was die einzelnen Abteilungen anbetrifft, so boten ihre Verhandlungen ein ausserordentlich reges Bild wissenschaftlicher Betätigung und dementsprechend auch eine reiche Ausbeute für die Berichterstattung. An vorliegender Stelle beschränken wir uns natürlich darauf, nur diejenigen Themata heranzuziehen, die in einem unmittelbaren oder wenigstens mittelbaren Zusammenhang mit den physikalisch-diätetischen Heilmethoden stehen.

Aus der Abteilung für Chirurgie ist nach dieser Richtung hin zu erwähnen ein Referat von Kronfeld (Wien) über Heilung eines Mammakarzinoms durch Röntgenstrahlen. Die betreffende Patientin bot am 7. Februar 1903 folgenden Status dar: Die ganze linksseitige obere Thoraxhälfte von einem Tumor eingenommen, der breithalsig dem Thorax aufsass, mit der Unterlage fest verwachsen, zum grössten Teil von derber Konsistenz. Der Tumor zog sich vom linken Sternalrand bis in die Achselhöhle, dort mit den Drüsen vollkommen verwachsen, an Stelle der grössten Höhe 3 cm hoch, an Stelle der grössten Breite etwa 8 cm breit, mit grösstenteils ulzerierter, mit jauchigem Sekret bedeckter Oberfläche, die bei leisester Berührung leicht blutete. An der untersten Peripherie zehn bis zwölf haselnussgrosse Tumoren, die gleichfalls leicht bluteten. Am Rücken der entsprechenden Seite fünf derbe Knoten von derselben Grösse. Unterhalb des Knollens in der Achselhöhle zeigte sich ein taubeneigrosser kraterförmig vertiefter Defekt mit nekrotischen Rändern und zerfallenem Grund, von jauchigem Sekret erfüllt. Die Drüsen der Supra- und Infraklavikularpartie zu derben Paketen angewachsen. Patientin leidet sehr an lanzinierenden Schmerzen. Die Diagnose lautete: Inoperables Karzinom der linken Mamma mit Hautmetastasen. Die Patientin wurde dem Röntgeninstitut von Prof. Schiff zugewiesen, welcher den Fall zwar für vollkommen aussichtslos hielt, sich aber doch aus Menschlichkeit zu einem Versuch entschloss. Schon nach der dritten Bestrahlung liessen die heftigsten Schmerzen nach, und die jauchige Sekretion verminderte sich. Einige Tage später war die Geschwürsfläche gänzlich gereinigt, die Hautmetastasen wesentlich verkleinert. Von nun an war unter Fortsetzung der Bestrahlung die Besserung eine ausserordentliche. Am 5. Juni waren die Hautmetastasen verschwunden, an Stelle der Geschwulst eine glatte, von leicht erweiterten Kapillaren durchzogene Narbe. Das subjektive Befinden und der Ernährungszustand erheblich gebessert. Die histologische Untersuchung exzidierter Stücke ergab



Narbengewebe, in dem freilich noch kleine Krebsreste nachweisbar waren. In der Diskussion führte Perthes (Leipzig) aus, dass danach von wirklicher Heilung bezw. Dauerheilung noch keine Rede sein könne. Jedenfalls verdient aber der erzielte Erfolg die grösste Aufmerksamkeit und fordert dringend zur weiteren Ausbildung der Behandlungsmethode auf. Perthes selbst hat mit Röntgenstrahlen acht Fälle von Ulcus rodens mit vier Heilungen, zwei Fälle von Zungenkrebs mit Heilung, vier Mammakarzinome mit gutem Erfolg, aber nicht mit dauernder Heilung beobachtet. Er hält es vorläufig noch für unsicher, ob die Röntgenstrahlen bei Karzinom nur eine Oberflächen- oder auch eine Tiefenwirkung haben.

In derselben Sitzung sprach Professor Rehn (Frankfurt a. M.) über den Wert der Leukozytenzählung für die Behandlung der Appendizitis. Bekanntlich hat Curschmann vor einigen Jahren diese für sehr wertvoll erklärt, da eine lokalisierte Eiteransammlung stets von einer Vermehrung der im Blut kreisenden weissen Blutkörperchen begleitet sei, sodass man im Nachweis der Hyperleukozytose eine Indikation für die Operation erkennen könne. Diese Indikation war u. a. von Sonnenberg anerkannt worden. Rehn stellte sich nun nach seinen Erfahrungen auf einen geradezu entgegengesetzten Standpunkt. Er hat Fälle ohne wesentliche Vermehrung der Leukozytenzahl gesehen, bei denen sich doch Eiter nachweisen liess, andererseits solche, bei denen die vermehrte Leukozytenzahl sich wieder verringerte, und die doch wegen reichlichen Eiters operiert werden mussten. Er hält also die auf die Blutkörperchenzählung begründete Indikationsstellung nicht nur für überflüssig, sondern direkt für gefährlich.

Endlich ist noch ein Referat von Ritter (Greifswald) über die Entstehung der entzündlichen Hyperämie zu erwähnen, in dem er über Versuche, mit Kälte, Wärme und chemischen Reizen an normaler, respektive durch Abschnürung venös-hyperämischer Haut, arterielle Hyperämie zu erzeugen, berichtet, und die sich daran schliessenden Schädigungen der Haut, Abstossung eines Epidermisschorfes etc. bespricht.

Die Abteilung für Gynäkologie brachte vor allem einen Vortrag von Veit (Erlangen) über Tuberkulose und Schwangerschaft. Praktische Zwecke führten die Gynäkologen dazu, sich mit der Tuberkulose bei der Gravidität zu beschäftigen. Man erkannte, wie verderblich die Gravidität auf das Fortschreiten der Phthisis wirkt. Es liegt auf der Hand, dass man Mitleid haben muss mit der Arbeiterfrau, welche durch die Geburten ihr Leiden verschlimmert, man kann auch Sympathie mit dem Hegar'schen Standpunkt haben, der wegen der Gefahr, dass auch das Kind wahrscheinlich der Tuberkulose unterliegen wird, die Schwangerschaft unterbrechen will, um so eine allgemeine Abnahme der Tuberkulose zu erzielen. Dass Tuberkulose von der Mutter auf das Kind übergehen kann, ist sicher, wenn auch nicht häufig vorkommend, andererseits ist es auch sicher, dass eine Reihe von Frauen trotz ihrer Tuberkulose die Schwangerschaft gut überstehen; sehr selten ist jedenfalls ein plötzlicher Exitus ohne Hämoptoe, ohne dass es zur Entbindung oder zur Unterbrechung der Schwangerschaft kommt. Wichtig ist nach Veits Erfahrungen eine genaue Gewichtsbestimmung bei tuberkulösen Frauen, auffallend dabei, dass häufig derartige Frauen mehr zunehmen, als dem Gewicht des Kindes, des Fruchtwassers und der Plazenta entspricht. Findet eine derartige regelmässige Gewichtszunahme statt, dann ist eine Unterbrechung der Schwangerschaft entschieden kontraindiziert; ist die Gewichtszunahme geringer als normal, so ist die Einleitung einer künstlichen Frühgeburt gerechtfertigt, ist Gewichtsabnahme da, ist sie zwecklos. Wichtiger als die Unterbrechung der Schwangerschaft ist die Behandlung der tuberkulösen Frauen vor der Gravidität. Auch aus Ehen Tuberkulöser können sehr wohl nützliche Mitglieder der menschlichen Gesellschaft hervorgehen, und schon aus diesem Grunde ist der Hegar'sche Standpunkt zu verwerfen. Die allgemeine Indikation, dass jede Phthisika von ihrer Frucht befreit werden sollte, ist nicht zu billigen, und es muss in jedem Falle der Einleitung einer Fehlgeburt die genaue Feststellung, ob eine Gewichtszunahme stattgefunden hat, vorausgehen.

In derselben Sektion behandelte Fellner (Franzensbad) das Thema: Inwiefern verbieten interne Krankheiten vom geburtshilflichen Standpunkt aus das Heiraten? Er rechtfertigt zunächst den spezifisch geburtshilflichen Standpunkt, bei welchem selbstverständlich auch auf die Anschauungen der inneren Mediziner, inwiefern Krankheiten durch die Schwangerschaft verschlechtert werden, Rücksicht genommen werden muss; nicht berücksichtigt wissen will Fellner die wechselnden Ansichten des Hygienikers, inwiefern eine Heirat für Mann und Kind gefährlich werden könnte. Unter Heiratsverbot ist das Verbot der Ausübung des befruchtenden Beischlafes zu verstehen. Gestützt auf Arbeiten von Schauta und Fellner, welche bei ca. 70 Krankheiten alles Erwägenswerte in Betracht gezogen haben, bespricht Referent bei jeder einzelnen Erkrankung die Notwendigkeit des Heiratsverbotes; er unterscheidet hierbei zweierlei Arten, diejenige bei Nulliparen und diejenige bei solchen Frauen, welche bereits bei einer überstandenen Schwangerschaft von einer



der betreffenden Krankheiten befallen wurden. Nach Ansicht von Fellner sollte ein Heiratsverbot nur dann ausgesprochen werden, wenn die Mortalität der in Betracht kommenden Krankheit mindestens 10 % beträgt. Zu der ersten Kategorie ist die Lungentuberkulose zu rechnen, freilich nur in schweren Fällen, da ihre Mortalität unter 10 % beträgt, die künstliche Unterbrechung aber eine eventuelle Verschlechterung coupieren kann; als unbedingter Grund des Heiratsverbotes hingegen ist die Kehlkopftuberkulose anzusehen. Von Herzfehlern sind zu rechnen nur die Mitralstenose und die Fälle mit ausgesprochener Kompensationsstörung, die Myokarditis, die chronische Nephritis. Von chirurgischen Erkrankungen betrachtet Fellner als hierzu gehörig nur die bösartigen Geschwülste, während gutartige nur eine Operation indizieren. In die zweite Gruppe gehört die Chorea, Geisteskrankheiten, Epilepsie nur in schweren Fällen. Tritt bei Lungentuberkulose eine wesentliche Verschlechterung ein, so ist eine weitere Schwangerschaft kontraindiziert. Ebenso gerechtfertigt ist das Heiratsverbot, d. h. eine weitere Schwangerschaft bei schweren Kompensationsstörungen, bei Vitium cordis, sowie bei der Basedow'schen Krankheit. Wenn irgendwo, gilt es aber hier, zu individualisieren und sich in jedem Falle der schweren Bedeutung des Votums bewusst zu sein.

Einen breiten Raum der diesjährigen Verhandlungen nahm das Referat von Krönig (Jena) und Eulenburg (Berlin) über die Beziehungen der funktionellen Nervenkrankheiten zu den weiblichen Geschlechtsorganen in ätiologischer, diagnostischer und therapeutischer Hinsicht ein. Krönig führte dazu folgendes aus: Erkrankungen der Generationsorgane, vor allem diejenigen, welche mit schweren Blutverlusten und langdauernden Entzündungen der Adnexe einhergehen, können unmittelbar einen schweren Erschöpfungszustand des Nervensystems bedingen, also die Neurasthenie hervorrufen. Auch die physiologischen Funktionen der Generationsorgane, gehäufte Schwangerschaften und Geburten können ein prädisponierendes Moment für die Entstehung der Neurasthenie darstellen. Da bei einer bestehenden Hysterie und Neurasthenie sich die Grunderscheinungen manchmal mit besonderer Intensität und Dauer in der Gegend der Genitalsphäre lokalisieren, so können im Einzelfall oft grosse diagnostische Schwierigkeiten auftauchen, ob das bestehende Krankheitssymptom als eine Teilerscheinung der funktionellen Nervenkrankheit zu betrachten ist, oder ob es durch irgend welche örtliche genitale Störung bedingt ist. Oft wird ein ursächlicher Zusammenhang angenommen, wo nur eine zufällige Koindizenz der Erscheinungen vorliegt. Manche Krankheitserscheinungen, welche man früher auf bestimmte Veränderungen der Genitalien zurückzuführen zu müssen glaubte, werden neuerdings in der Mehrzahl der Fälle als Teilerscheinungen einer bestehenden Hysterie und Neurasthenie aufgefasst, so die Dysmenorrhoe, die Hyperemesis gravidarum, die vasomotorischen und trophischen Störungen, welche oft und mit Beginn des Klimakteriums einsetzen. In therapeutischer Hinsicht ist zu bemerken, dass eine bestehende Neurasthenie und Hysterie keineswegs eine örtliche Behandlung etwa gleichzeitig vorhandener Genitalerkrankungen ausschliesst, wenn eine Indikation hierfür vorliegt, dass aber im allgemeinen dabei örtliche therapeutische Massnahmen an den Genitalien eingeschränkt werden sollen. Es wird die Erkenntnis, dass neurasthenische und hysterische Beschwerden sich oft in der Genitalsphäre lokalisieren, die Zahl der Operationen zur Hebung gewisser genitaler Anomalien einschränken. Die Leitsätze Eulenburgs lauteten folgendermassen: Neurasthenie und Hysterie finden meist in angeborenen, zum Teil ererbten Anlagefehlern des Zentralnervensystems ihre Grundlage; physiologische Zustände des weiblichen Genitalapparates spielen keine pathologische, dagegen eine grosse Rolle bei der Auslösung der sekundären Betriebsstörungen des Nervensystems. Als Hauptsymptome der Neurasthenie sind zu bezeichnen abnorme Reizbarkeit und exzessive Erschöpfbarkeit auf somatischem, wie auf physischem Gebiete. Für die Hysterie kann nicht eine bestimmte Symptomengruppe (ein sogenanntes hysterisches Stigma) pathognomisch sein; allein die Beobachtung des häufigen, oft plötzlichen Wandels und Wechsels im Krankheitsbild, die Loslösung selbst der schwersten funktionellen Störungen von entsprechend örtlichen Veränderungen, vor allem das Studium des hysterischen Charakters mit seiner krankhaften Steigerung zur Suggestion, seiner Wandelbarkeit, Willensschwäche etc. lassen diese Psychose erkennen. Analog der sexuellen Neurasthenie des Mannes gibt es eine sexuelle Neurasthenie und sexuelle Hysterie des Weibes, von denen erstere durch Sensibilitäts- und Sekretionsstörungen im Bereiche der Genitalorgane charakterisiert ist; bei der letzteren hingegen handelt es sich ursprünglich um krankhafte Bewusstseinsveränderungen und davon herrührende sekundäre Manifestationen, also um psychogen erzeugte und auf psychischem Wege realisierte Krankheitserscheinungen. (Schluss folgt.)



Referate über Bücher und Aufsätze.

A. Diätetisches (Ernährungstherapie).

Walter Nic. Klemm, Über die Bedeutung verschiedener Zucker für Physiologie und Therapie. Wiener klinische Rundschau 1902. No. 30 u. 31.

Verfasser gibt zunächst einen kurzen Überblick über einige von ihm ausgeführte Versuche, in denen er Polysaccharide der Speichelenzymierung, der Pankreasverdauung, der Selbstverdauung im Leberbrei und der Digestion durch wässriges Diastaseextrakt aussetzte. Er konnte feststellen, dass hierbei unter Umständen aus den Polysacchariden ganz verschiedene Monosaccharide entstehen. Im Anschluss daran bespricht Verfasser einige therapeutische Fragen. Während er vor der Kohlehydratdiät bei Achylie und Atonia ventriculi warnt, empfiehlt er sie dringend bei Hyperacidität und gibt zwei entsprechende Krankengeschichten. Die Magensaft hemmende Wirkung ist, wie Verfasser im Tierversuch an nach Pawlow operierten Hunden zeigen konnte, namentlich bei Dextrose eine sehr starke, bei Lävulose geringer. Des weiteren redet Verfasser überhaupt einer stärkeren Vertretung des Zuckers in der Nahrungsaufnahme, namentlich in der Form von Obst, das Wort. Sehr empfehlenswert erscheinen ihm auch die krystallisierten Malzextrakte von Dr. Brunnengräber wegen ihres Gehalts an organisch gebundenem Eisen, und das von Stroschein in Berlin hergestellte Ossin, das die praktisch erprobte Kraftwirkung des Leberthrans mit der des Zuckers kombiniert und ausserdem einen ziemlich hohen Phosphorgehalt hat.

Leo Zuntz (Berlin).

Hugo Lüthje, Zur Frage der Zuckerbildung im tierischen Organismus. Münchener med. Wochenschrift 1902. Heft 39.

Cremer hatte bei durch Phloridzin diabetisch gemachten Hunden festgestellt, dass Glyzerin die Zuckerausscheidung vermehrt. Lüthje konnte diese Tatsache an pankreaslosen Hunden gleichfalls feststellen. Dagegen hatte die subkutane Verabreichung von Neutralfetten keinen Einfluss auf die Zuckerausscheidung. Auf Grund klinischer Beobachtung kam Verfasser auf den Gedanken, dass das Lezithin ein Zuckerbildner im Organismus sei, und diese Annahme wurde durch das Tierexperiment evident bestätigt. Bei der allgemeinen Verbreitung des Lezithins in den Geweben des tierischen Organismus dürfte dem Lezithin unter den Faktoren, welche die Zuckerbildung und -Ausscheidung bestimmen, eine nicht ganz unwesentliche Rolle zukommen; so würde z. B. die Bedeutung der sogen. Minkowskischen Zahl (N : D) in einem etwas anderen Lichte erscheinen.

Die praktisch-therapeutische Konsequenz des Umstandes, dass Lezithin ein Zuckerbildner ist, wird nicht allzusehr ins Gewicht fallen, da unter normalen Ernährungsverhältnissen der Lezithingehalt der verabreichten Nahrung quantitativ wohl ziemlich in den Hintergrund tritt. Immerhin wird man in Fällen, wo man strenge diätetische Kost für angezeigt hält, daran zu denken haben, dass gewisse Nahrungsmittel, z. B. Eigelb und Hirnsubstanz, ziemlich reich an Lezithin sind.

Leo Zuntz (Berlin).

E. Palier, Diät bei gastrointestinalen Störungen und bei Tuberkulose. The dietetic and hygienic gazette Bd. 16. No. 6.

Wenn sich gastrische Störungen erst einige Stunden nach der Mahlzeit einstellen, so handelt es sich in der Regel um überschüssige Bildung von Fettsäuren, die meist veranlasst ist durch zu reichliche Aufnahme von Fett und Kohlehydraten; diese ist daher zu beschränken. Es gilt dies besonders für solche Patienten, die nicht durch reichliche Muskelarbeit in der Lage sind, die Verbrennung der Fette und Kohlehydrate zu fördern. Neben Fleisch sollen diese Patienten hauptsächlich junge Gemüse und frisches Obst geniessen. Bei den nervösen Dyspepsien, wenn sich die Patienten schlechter vor der Mahlzeit befinden und durch die Aufnahme der Nahrung Besserung eintritt, ist die Behandlung des Nervensystems die Hauptsache und eine besondere diätetische Behandlung nicht erforderlich. Handelt es sich um diejenige Form der Dyspepsie, bei der die Beschwerden sogleich nach der Nahrungsaufnahme eintreten, so besteht meist Atonie der Magen- und Darmmuskeln und Insuffizienz der Sekretion des Magendarmkanales. Hier ist oft



Fleischnahrung ebenso schädlich als Fett und Kohlehydrate. Die Patienten müssen öfter in kleinen Quantitäten Nahrung erhalten. Die Darreichung von Salzsäure und Pepsin nach jeder Mahlzeit leistet in diesen Fällen gute Dienste, ebenso die Bittermittel vor dem Essen.

Bei akuten gastrointestinalen Affektionen entzündlicher Natur muss für kurze Zeit vollkommene Nahrungsenthaltung eintreten, bis die heftigen Entzündungserscheinungen vorüber sind. Dann kann zur Milchdiät übergegangen werden, die aber auch vorsichtig gehandhabt werden muss. Milch in grösseren Quantitäten ist im allgemeinen bei Dyspepsien nicht zu empfehlen. Was die Ernährungstherapie bei Tuberkulose betrifft, so erklärt sich Verfasser entschieden für eine möglichst reichliche Fleischnahrung, der er als Prophylaktikum und als Heilmittel der Tuberkulose grosse Bedeutung beimisst. Daneben sind animalische Fette in grosser Quantität zu verabreichen. R. Friedlaender (Wiesbaden).

Edward Spieler, Diät bei Typhus. The dietetic and hygienic gazette Bd. 16. No. 2.

Für die ersten 5—6 Tage der Krankheit ist totale Abstinenz von jeder Nahrung zu empfehlen und nur sterilisiertes, abgekühltes Wasser in reichlicher Menge zu reichen. Gleichzeitig sind Einläufe mit physiologischer Kochsalzlösung von Beginn der Krankheit an täglich vorzunehmen, an deren Stelle bei Darmblutung die interstitielle oder intravenöse Injektion von Kochsalzlösung tritt. Im übrigen ist Buttermilch oder süsse Milch das beste Nahrungsmittel für Typhuskranke. Erst wenn die Morgentemperatur normal wird, darf die Diät abwechslungsreicher gestaltet und Fleischbrühe, Fleischextrakt, Austern etc. gestattet werden. Den Übergang zur festen Kost bilden die verschiedenen Gelées und Eierspeisen. Alkohol ist als Nahrungsmittel wertlos und als Herzstimulans besser durch Strychnin zu ersetzen. (Letztere Auffassung des Verfassers dürfte wohl manchem Widerspruch begegnen. Ref.)

R. Friedlaender (Wiesbaden).

Elmen Lee, Trinken und Essen. The dietetic and hygienic gazette Bd. 16. No. 4.

Die interessanten Ausführungen des Verfassers gipfeln in dem Satz: »Es kommt nicht so sehr darauf an, was man isst, als wenn man isst und wieviel man isst«. Besonders zu warnen ist vor dem zu viel essen, das in vielen Fällen Krankheiten hervorruft. Als Getränk stellt Verfasser das reine durch keinerlei Zusatz verfälschte Wasser obenan. »Wassertrinker sind selten krank und leben am längsten«. Verfasser spricht sich unbedingt gegen jeden Alkoholgenuss aus, während er eine möglichst reichliche Wasseraufnahme für notwendig und nützlich erklärt. Das Verbot des Wassertrinkens bei der Mahlzeit widerspricht den natürlichen Bedürfnissen des Organismus. Jeder Mensch braucht ein gewisses Quantum Wasser zur Erhaltung seiner Gesundheit, und es gibt kein anderes Getränk, das im stande wäre, das Wasser zu ersetzen. R. Friedlaender (Wiesbaden).

William Bain, Über die Behandlung der chronischen Gicht. British medical journal 1900. Juni.

Bezüglich der diätetischen Behandlung der Gicht stellt Verfasser die Mässigkeit, die Beschränkung der Gesamtmenge der Nahrung in den Vordergrund. Im übrigen ist eine gemischte Diät zu empfehlen, die den individuellen Verhältnissen angepasst ist. Alkohol ist im allgemeinen zu vermeiden, doch gibt es Fälle, in denen die stimulierende Wirkung des Alkohols nicht ganz zu entbehren ist. Der Anschauung des Verfassers, die bekanntlich von vielen englischen Ärzten geteilt wird, dass Rotwein und besonders Whisky den Gichtkranken verhältnismässig wenig schadet, kann Referent nicht beistimmen. Die Bedeutung regelmässiger Körperbewegung erwähnt Verfasser nur beiläufig, während im übrigen der physikalischen Therapie der Gicht kaum Erwähnung geschieht. Die Salicylsäure ist trotz ihrer symptomatischen Einwirkung auf die Gichtschmerzen für die Behandlung nicht zu empfehlen, dagegen hat Verfasser gute Erfolge von dem innerlichen Gebrauche der Schwefelquellen in Harrogate gesehen. Er empfiehlt ferner Jod und Guajakol, während er die Behandlung mit Alkalien in jeder Form für nutzlos hält.

R. Friedlaender (Wiesbaden).

v. Rzetkowski, Zur Lehre des Stoffwechsels bei chronischer Nierenentzündung. Zeitschrift für klin. Medizin Bd. 46. Heft 1—4.

Der Verfasser hat bei einem Individuum mit chronischer Nephritis, das sich im Stadium der vollkommensten Kompensation befand, genaue Stoffwechseluntersuchungen angestellt, um festzustellen, worin sich der Kranke bezüglich seines Stoffwechsels von einem Gesunden unterschied. Er fand als Differenzen bei dem Nephritiker einmal ein Zurückbehalten der P_2O_5-Verbindungen im Organismus, ferner Schwankungen in der täglichen Stickstoffausscheidung, und endlich verminderte, wenn auch die niedrigste Normalgrenze



nicht übersteigende Harnsäuremengen im Harn. Es ergibt sich aus diesen Tatsachen, dass die ganzen Nieren des untersuchten Mannes krank gewesen sein müssen, obwohl er sich anscheinend in der Periode fast völliger Nierenkompensation befand. Wenn man diesen Schluss verallgemeinern darf, so würde dadurch bewiesen sein, dass es gewisse Krankheitszustände des Nierenepithels gibt, wo noch kein Eiweiss ausgeschieden wird, wo aber doch schon eine gestörte Funktion besteht. Freyhan (Berlin).

Winters, The food factor as a cause of health and disease during childhood, on the adaption of food to the necessities of the growing organism. Medical record 1902. Januar.

Der Verfasser führt aus, dass uns die Physiologie, speziell die physiologische Chemie deutliche Fingerzeige für die Ernährung der Kinder an die Hand gibt. Denn da vom siebenten bis zehnten Monat das Auftreten der diastatischen Fermente erfolgt, so ist es evident, dass mehlhaltige Nahrungsmittel als erster Ersatz der Milch in Betracht kommen müssen. Fleisch ist bei ganz jungen Kindern kontraindiziert, insonderheit wegen seiner erregenden Wirkung auf das Nervensystem. Es muss auch späterhin mit grosser Zurückhaltung gegeben werden, weil es dazu führt, dass die Kinder Gemüse, Cerealien und Fette verschmähen, also diejenigen Stoffe, welche der Organismus zum Aufbau notwendig braucht. Ganz besonders wichtig ist die Zufuhr von frischen Gemüsen; denn diese enthalten diejenigen Mineralsalze, welche der Organismus notwendig bedarf, um die normale Reaktion der Körpersäfte festzuhalten. Sie müssen daher einen wichtigen Faktor in der kindlichen Nahrung ausmachen. Aus demselben Grunde ist Obst, zunächst Apfelsinensaft und Apfelmus, in das Kostregime einzuschalten. Freyhan (Berlin).

Alex. Klein, Die physiologische Bakteriologie des Darmkanals. Archiv für Hygiene Bd. 45. Heft 2.

Im Gegensatz zu der landläufigen Meinung, dass im Darm, speziell im Dickdarm, ein üppiges Bakterienwachstum gedeihe, kommt Klein bei seinen Untersuchungen zu dem Resultat, dass, wenigstens beim Kaninchen, an keiner einzigen Stelle des ganzen Darmkanals eine Vermehrung, vielmehr fast überall ein Absterben lebender Bakterien statthabe.

Verfasser bestimmte zunächst an verschiedenen Proben menschlicher Fäzes den Sterilitätsindex, d. h. das Verhältnis zwischen den überhaupt vorhandenen zu den lebenden Bakterien; die erstere Grösse fand er durch sein genaues, unter Berücksichtigung der Fehlerquellen sehr verfeinertes Zählverfahren im gefärbten Deckglaspräparat, die zweite durch Zählen der Keime in den angelegten Kulturen; Kontrollversuche sprechen dafür, dass neben den in den Gelatinekulturen aufgehenden Bakterien die Zahl der lebenden, aber auf diese Weise nicht kultivierbaren fast ganz zurücktritt.

Für menschliche Fäzes fand Verfasser nun, dass bei tagelangem Aufbewahren im Brutschrank die Menge der mikroskopisch nachweisbaren, in viel höherem Mass aber die Zahl der kultivierbaren Bakterien abnimmt; die Beobachtung, dass nach starker Verdünnung der Fäzes die Bakterienzahl im Brutofen stark zunimmt, spricht dafür, dass es sich um eine direkte antibakterielle Eigenschaft der Fäzes handelt.

Klein untersuchte nun bei Kaninchen den Sterilitätsindex des Inhalts aus den verschiedenen Darmabschnitten. Er fand die von Speiseteilen freien Dünndarmabschnitte annähernd frei von lebenden Bakterien; im Speisebrei des Dünndarms überwiegen die toten Keime ausserordentlich über die lebenden, noch mehr aber treten die lebenden vor den toten zurück im Blinddarm und im Kolon ascendens; im untersten Kolon verschiebt sich zwar dies Verhältnis etwas zu gunsten der lebenden, doch wird dies vom Verfasser nur auf Zerfall der toten Keime zurückgeführt.

Und wenn im Cöcum und Kolon die absolute Zahl der Keime sehr viel grösser ist als im Dünndarm, so sucht Verfasser zu zeigen, dass hieran nicht Zunahme der Bakterien, sondern nur Eindickung des Darminhalts schuld sei.

Es würden somit nach Kleins Lehre beim Pflanzenfresser alle oder so gut wie alle Keime des Darminhalts bereits in dem Speisebrei, der aus dem Magen in den Darm übertritt, enthalten sein; während der Passage durch den Darm würde die Zahl dieser Keime fortwährend abnehmen, eine »Eigenflora« des Darms wird von Klein — für den Pflanzenfresser — geleugnet.

D. Gerhardt (Strassburg).

E. Pflüger, Über das Verhalten des Glykogen in siedender Kalilauge. Archiv für die gesamte Physiologie Bd. 92. S. 81—101.

Zum Zwecke der Isolierung von Glykogen ist es üblich, die Organe in siedender Kalilauge zu lösen; Nerking hatte gezeigt, dass Kalilauge die Ausbeute an Glykogen bald vermehrt, bald vermindert und meint, dass die Kalilauge Glykogen aus den Organen aufschliesse, gleichzeitig aber einen Teil des bereits vorhandenen Glykogens zerstöre. Je nach dem Überwiegen des



einen oder anderen Prozesses erhält man nach Nerking Zuwachs oder Verlust von Glykogen.

Pflüger beschreibt nun einen Versuch, in welchem nach fünftägigem Kochen mit Kalilauge die Quantität des Glykogen bis auf Zehntel Milligramme genau dieselbe blieb, und da die Unwahrscheinlichkeit zu gross war, dass sich gleiche Mengen gebildet hatten, die dann wieder zerstört worden wären, so stellte Pflüger unter der Voraussetzung, dass möglicherweise das Brücke-sche Reagens einen Einfluss auf die gewonnenen Mengen habe, Glykogen ohne Anwendung Brücke'scher Reagentien dar. Vorerst konstatierte Pflüger, dass bei der Kalimethode sich das Glykogen vollständig ausfällen lasse, und beweist, dass Glykogen des Fleisches von starker Kalilauge nicht angegriffen werde.

Unentschieden lässt Pflüger, ob in den Organen ein durch Alkohol nicht oder sehr schwer fällbares Glykogendextrin vorkomme.

Pflüger erwähnt, dass es Glykogenzersetzungen geben kann, die nur von verdünnter Kalilauge hervorgebracht werden.

Als praktisches Resultat der minutiösen Versuche Pflügers ist wohl die Anwendung der ursprünglichen Methode Claude Bernards zu ziehen. F. Blumenthal (Berlin).

Woodhead, Some notes on alkohol in its medical and scientific aspects. Edinburgh medical journal 1901. Juli.

Eine zusammenfassende Übersicht über die physiologischen und vor allem pathologischen Wirkungen des Alkohols, die, ohne viel Neues zu bringen, doch in klaren Umrissen ein objektives Bild der Alkoholforschung gibt.

J. Marcuse (Mannheim).

Henry Hewes, Shattuck, Whittier, Cutler, Alcohol in Therapeutics. The Boston medical and surgical journal 1902. März.

In einer Folge von vier Aufsätzen, von denen jeder einzelne einen eigenen Bearbeiter gefunden hat, wird der therapeutische Wert des Alkohols als Nahrungsmittel, als Stimulans, als Stomachikum und Narkotikum eingehend erörtert. Unter ausgiebiger Benutzung der neueren Arbeiten, besonders der aus Deutschland stammenden, wird Wert und Unwert des Alkohols präzisiert. Der Standpunkt der Verfasser ist im grossen und ganzen der allgemein wissenschaftliche: Der Alkohol ist kein Nahrungsmittel, sondern höchstens ein Sparmittel, dessen Wert durch seine giftigen Eigenschaften mehr wie herabgesetzt wird, er ist als Stimulans wie als Stomachikum nur in ganz ausnahmsweisen Fällen zu verwenden, sein Einfluss auf den menschlichen Organismus ist im allgemeinen ein schädlicher. Die Verfasser wenden sich vor allem gegen die bisherige kritiklose und schematische Anwendung des Alkohols am Krankenbett, und fordern zu einsichtigem und prüfendem Gebrauch dieses mehr als differenten Mittels auf. J. Marcuse (Mannheim).

Friedjung, Vom Eisengehalte der Frauenmilch und seiner Bedeutung für den Säugling. Archiv für Kinderheilkunde Bd. 32. Heft 1/2.

Nach Bunge bringt der Neugeborene einen im Körper, vielleicht in der Leber aufgespeicherten, ansehnlichen Eisenvorrat auf die Welt mit, an welchem er während der Stillzeit langsam zehrt; die Eisenzufuhr mit der Milch biete dem Säugling keinen genügenden Ersatz und es müsse deshalb, um einer nach Erschöpfung des Eisendepots am Ende des ersten Lebensjahres drohenden Anämie des Kindes vorzubeugen, rechtzeitig künstliche Kost zugeführt werden. Mendes de Leon, Friederichs und andere Autoren erklären den Eisengehalt der Frauenmilch übereinstimmend als sehr niedrig (durchschnittlich 2,54 mg im Liter) und als für den Säuglingshaushalt belanglos; Klemm, der etwa 5 mg Eisenoxyd im Liter Erstlingsmilch angibt, legt ihm einen gewissen Wert nur insofern bei, als er in der Herabsetzung des Eisengehalts einen genauen Indikator für eine auch sonst minderwertige und unzuträgliche Milch sieht. Friedjung schliesst sich der Hypothese Bunges, dass der Säugling einen gewissen Eisenvorrat ins extrauterine Leben mitbringe, an, glaubt aber, dass die Bedeutung des in der Muttermilch enthaltenen Eisens für den kindlichen Organismus bisher unterschätzt wurde. Er legt seinen Betrachtungen über den Eisenstoffwechsel die von Kobert für den Erwachsenen berechneten Zahlen zu Grunde, wonach 3 kg Körpergewicht eines gesunden Menschen eine tägliche Eisenausscheidung von 1 mg, der eine etwa dreifache Eiseneinfuhr gegenüberstehen müsse, entspricht. Für den Säugling ergibt dies, selbst ohne Berücksichtigung des Körperwachstums und des dadurch bedingten grösseren Eisenbedarfs, ein Eisendefizit, welches bei der Geburt relativ klein gegen den neunten Lebensmonat hin immer stärker hervortritt und zu dessen Verringerung eine konstante, wenn auch noch so geringe Eisenzufuhr in der Muttermilch vielleicht einiges beizutragen vermag.

In Gemeinschaft mit Dr. Jolles hat Verfasser den Eisengehalt der Milch bei einer Anzahl Frauen bestimmt. In der Milch von 19 Müttern, die gleich ihren Kindern völlig gesund waren, schwankten die gefundenen Werte zwischen 3,52—7,21 mg im Liter und betrugen im Mittel



5,09 mg, wobei weder eine Abhängigkeit von der Menstruation und der Zahl der Partus noch eine bestimmte Relation zwischen dem Eisenreichtum und dem spezifischen Gewicht der Milch hervortrat. Bei drei in ärmlichsten Verhältnissen lebenden Frauen, welche selbst scheinbar gesund waren, aber an chronischen Ernährungsstörungen (Rachitis, perniziöser Anämie) leidende Kinder hatten, belief sich der Milcheisengehalt im Mittel auf 4,02 mg pro Liter, während Klemm für solche Fälle ein Absinken des Eisengehalts auf ein Zehntel des Normalen angibt: bei sechs chronisch Kranken (vier Fällen von Lues, zwei von schwerem Vitium cordis) war er auf 3,4 bis 3,92 mg reduziert, sodass es berechtigt erscheint, die Eisenarmut der Milch als ein Symptom der allgemeinen Anämie der Mutter aufzufassen. Einige zum Vergleich herangezogene, künstliche Milchpräparate — Wiener Säuglingsmilch, Backhausmilch I. und II. Sorte, Gärtner'sche Fettmilch — erwiesen sich mit 1,25--2,58 mg Eisen im Liter bei zwölf Analysen als noch viel eisenärmer wie die schlechteste Frauenmilch. Die Schlusssätze des Verfassers lauten:

1. Die Milch gesunder Frauen zeigt einen zwar geringen, aber konstanten Eisengehalt, der im Haushalte des Säuglings immerhin nicht zu vernachlässigen ist.

2. Ein gesetzmässiges allmähliches Absinken des Eisengehaltes während der Stillzeit (wie dies Klemm angenommen hatte) lässt sich nicht feststellen.

3. Schlechte äussere Verhältnisse, höheres Alter der Stillenden, chronische Erkrankungen dürften in der Regel eine erhebliche Verminderung des Milcheisens bedingen.

4. Auch die Milch solcher scheinbar gesunder Frauen, deren an der Brust genährte Kinder erhebliche Ernährungsstörungen aufweisen, scheint besonders eisenarm zu sein.

5. Die üblichen Methoden der künstlichen Ernährung dürften nebst anderen auch den Fehler haben, dass die dem Kinde zugeführte Eisenmenge hinter der dem Brustkinde zukommenden erheblich zurückbleibt. Hirschel (Berlin).

B. Hydro-, Balneo- und Klimatotherapie.

O. Liebreich, The therapeutic value of alkaline waters of the Vichy type. British medical journal 1902. 11. Oktober.

In der pharmakologischen Sektion des Kongresses der Brit. Med. Association zu Manchester (1. August 1902) führte Liebreich Folgendes aus:

Künstliche Mineralwässer können die natürlichen Quellen niemals völlig ersetzen, weil die künstlichen Salzgemenge nicht rein sind, weil zuweilen unvermeidliche Wägungsfehler vorkommen, weil häufig in natürlichen Quellen komplizierte chemische Körper enthalten sind, welche bei dem Versuche, sie Mineralwässern einzuverleiben, gespalten werden und so veränderte Wirkung erhalten, weil fast in allen natürlichen Wässern eine kolloidale Substanz (Glairin) enthalten ist, deren therapeutischer Wert erneute Beachtung verdient und endlich, weil zwischen Quellen und Kunstwässern bezüglich der Kohlensäure der Unterschied zu bestehen scheint, dass erstere dieselbe in der Form des Hydrates

$$CO \begin{matrix} \diagup OH \\ \diagdown OH \end{matrix},$$

also in einer stabileren, letztere als CO_2, in der flüchtigeren »explosiblen« Form enthalten. Diese Gesichtspunkte sind von Wichtigkeit bei der Beurteilung des Wertes von Trinkkuren, wozu bei natürlichen Quellen in erster Linie noch die Temperatur kommt, besonders rücksichtlich der Verträglichkeit bezw. Bekömmlichkeit bei längerem Gebrauch.

Was die verschiedenen Vichy-Sprudel, zwischen denen Temperaturunterschiede von 17,0°—42,5° C bestehen, so wertvoll gestaltet, ist der Gehalt an Arsenik (0,002 : 1000,0), die hohe Alkalescenz (5 : 1000) und — durch das Vorhandensein anderer Komponenten, welche den mächtigen Natr. bicarb.-Prozentsatz mildern — der relativ angenehme Geschmack und die gute Bekömmlichkeit bei längerdauernder Kur, wie sie z. B. bei Gicht erforderlich ist. Eine Akkumulation von Alkali ist selbst bei grossen Dosen nicht zu fürchten, da die diuretische Wirkung des Wassers einen Überschuss nicht zu stande kommen lässt.

Von grossem Nutzen sind die Vichy-Wässer bei den verschiedenen Formen des Diabetes mellitus. Eine teilweise Erklärung für die Wirkungsweise vermag die im Liebreich'schen Laboratorium experimentell festgestellte Tatsache zu geben, dass die Bildung von Zucker aus Glykogen in der Leber durch die Gegenwart von Natriumkarbonat verzögert wird; praktisch erwiesen ist der Nutzen dieses Salzes beim Coma diabeticum, und Liebreich meint, dass prolongierte Trinkkuren in solchen Fällen sehr zu empfehlen sind, in welchen im Urin des Diabetikers Aceton, Acetessigsäure, Oxybuttersäure enthalten ist.

Der diluierende und schleimlösende Faktor der Vichy-Quellen ist von hohem Werte in der Behandlung des chronischen Magenkatarrhs, wobei der Gehalt an CO_2 als Stimulans für die Bildung des Magensaftes mit in Betracht kommt.



Ferner hält Liebreich die Darreichung der Vichy-Wässer für nützlich bei Ulcus ventriculi und Hypersekretion (Reichmann'sche Krankheit), bei Leberhypertrophie, Gallensteinen, Nieren- und Blasenstörungen, zuweilen auch bei Anämien und Hautleiden. Block (Koblenz).

Fr. Poliewktow, Über die Behandlung der Bronchopneumonie der Kinder mit heissen Bädern. Vortrag in der Kinderärztlichen Gesellschaft zu Moskau. Nach Archiv für Kinderheilkunde Bd. 35.

Die Beobachtungen des Vortragenden betrafen 37 Patienten, die an Bronchopneumonie während der Masern, der Grippe, des Keuchhustens und des Kroups erkrankt waren. Er hat von den heissen Bädern einen sehr günstigen Eindruck erhalten. Ihr Einfluss dokumentiert sich 1. in der Beschleunigung der Lösung des pathologischen Prozesses in den Lungen, 2. in Hebung der Herztätigkeit und Vermehrung der Harnabsonderung, 3. in sukzessivem Temperaturabfall und 4. in einer deutlichen Besserung des Allgemeinzustandes, namentlich auch im Wiedererwachen des Appetits. Die Bäder wurden nur in Gegenwart des Arztes gegeben. Das Kind erhielt vor dem Bade einen Löffel Portwein und wurde dann in das ca. 29° warme Bad gebracht, dessen Temperatur dann ziemlich schnell bis auf 31 und 32° R gesteigert wurde. Die mittlere Dauer des Bades betrug ca. 15 Minuten, worauf die Kinder in Laken und wollene Decken eingehüllt und auf mindestens eine Stunde vollkommener Ruhe überlassen wurden. Solche Bäder wurden ein- bis zweimal des Tages vorgenommen. Meistens genügten 3—4 Bäder, um die erwünschte Wirkung zu erzielen. Wurden die ersten Probebäder schlecht vertragen, so stand der Vortragende von ihrer Anwendung ab. In dieser Lage ist er nur zweimal wegen eintretender Herzschwäche gewesen. Forchheimer (Würzburg).

C. Elektro- und Röntgentherapie.

L. Freund, Grundriss der gesamten Radiotherapie. Wien 1903. Urban und Schwarzenberg.

Bereichert und bekräftigt durch die mitgegebenen eigenen Erfahrungen, erstattet Freund ein umfassendes und wohlgeordnetes Werk mit sehr vollkommenen Referaten über den heutigen Stand der verschiedenen therapeutischen Gebiete und Methoden, die in der oszillierenden Elektrizität und in der strahlenden Energie wertvolle Mittel finden. Berücksichtigt werden die hochgespannten und hochfrequenten Ströme nach Tesla-D'Arsonval, das rhythmisch schwankende magnetische Feld der »Permeaelektrizität«, die Röntgenstrahlen, die Bequerelstrahlen und die Lichtstrahlen, welche, wie die der Sonne, des elektrischen Bogenlichts und des Glühlichts, grosse Mengen Wärme in bestrahlten Körpern erzeugen, oder wie Funkenlicht, Glimmlicht, Fluoreszenzlicht und Phosphoreszenzlicht in toto wenig Wärme und auch bisher wenig therapeutischen Effekt gezeigt haben.

Ein einleitendes Kapitel wird der Elektrizitätslehre gewidmet. Ferner erhält die Photophysik wie die biologische Einwirkung des Lichts und die Erscheinungen wie die Technik der Röntgenstrahlen und der Tesla-D'Arsonval-Oudin'schen Ströme eingehende Berücksichtigung.

An den diesbezüglichen Stellen nimmt die Wiedergabe der Resultate von bakteriologischen Versuchen einen breiten Raum ein. Bemerkenswert sind die positiven Ergebnisse des Verfassers über die Hemmung der Bakterienentwicklung durch die Einwirkung von Funkenschlägen. Mit Funkenschlägen, sowie mit der Tesla-D'Arsonvalisation hat er Haarausfall beim Tier herbeigeführt.

Besonders bemerkenswert ist die Zusammenstellung der verschiedenen Hautkrankheiten, welche einer Röntgenbestrahlung gewichen sind, nämlich Lupus vulgaris, chronisches Ekzem, Lupus erythematodes, Sykosis und Favus, Dermatitis papillaris, Psoriasis, Elephantiasis, Acne vulgaris, Naevus flammeus, Alopecia areata, Mykosis fungoides, Hautsarkom und Epitheliom, sowie die Hervorhebung der oft wiederholten Erfolge bei Lupus vulgaris, bei Epitheliom und bei den Zuständen, wo ein Haarausfall die Hauptbedingung des Erfolgs bildet (Hypertrichosis, Sykosis und Favus).

Bezüglich der Lichttherapie für Lupus vulgaris ist die Empfehlung der, namentlich von Hahn, benutzten Kombination einer Röntgenhauptbehandlung der grösseren Läsionen und einer Lichtnebenbehandlung der kleineren, bezw. restierenden Knötchen wertvoll.

Gegenüber den Angaben über Besserungen innerer Krankheiten durch Röntgenbestrahlung verhält sich Verfasser nicht wie andere ableugnend, sondern nur ablehnend, und das, wie es scheint, mit Recht, angesichts der sehr verschiedenen Durchdringungskraft und sehr ungleichen Pathogenität an der Hautoberfläche bei Röntgenstrahlen verschiedener Spannung.

Auch die Ergebnisse der Therapie mit den verschiedenen Formen der Elektrizität und der strahlenden Energie wiederspiegelnd und reichlich mit erläuternden Abbildungen versehen, ent-



spricht das besprochene Werk in weitem Masse den heutigen Bedürfnissen. Einige zitierte Exuberanzen können leicht übersehen werden, wie die Bezeichnung »kontrastreichsten und penetrationsfähigsten Strahlen«, oder die durch »Wärmeentwicklung« im elektrolytischen Unterbrecher erfolgenden »Zersetzung des Wassers«. Im Kapitel über Induktion trüge die Bemerkung zur Klarheit bei, dass die Stromstärke, bezw. die Intensität eines Induktionsschlags parallel dessen Spannung verläuft, angesichts der hier dankenswert, bisher selten erörterten, wenn überhaupt erwähnten, gegensätzlichen Wirkung der Windungszahl auf verschiedene Momente des Schlages. Cowl (Berlin).

J. v. Mikulicz und O. Fittig, Über einen mit Röntgenstrahlen erfolgreich behandelten Fall von Brustdrüsenkrebs. Beiträge zur klinischen Chirurgie Bd. 37. Heft 3 und Zentralblatt für die gesamte Therapie 1903. Heft 5.

Die Mitteilung des genau beobachteten Falles stammt aus der Breslauer chirurgischen Klinik und hat insofern eine wichtige Bedeutung, als der Tumor vor und nach der Behandlung mikroskopisch untersucht wurde. — Ein 52jähriger Mann hatte seit Monaten einen Tumor an der Brust, der schliesslich exulzerierte und zu einem 7 × 3 cm grossen Geschwüre führte. Die Drüsen in der Achselhöhle waren beiderseits vergrössert. Vor Beginn der Behandlung mit Röntgenstrahlen wurden die Drüsen exstirpiert; die mikroskopische Untersuchung ergab, dass es sich um Drüsenmetastasen eines Karzinoms handelte.

Die Behandlung mit Röntgenstrahlen hatte in diesem Falle einen ausserordentlich schnellen Erfolg. Schon nach vier Sitzungen verkleinerte sich das Geschwür auf $5^1/_2$ cm, und drei Monate nach dem Beginn der Behandlung — nach sechs Sitzungen — trat vollständige Vernarbung ein.

Forchheimer (Würzburg.)

G. H. Lancashire, Die therapeutische Anwendung der X-Strahlen. British medical journal 1902. 31. Mai und Monatshefte für praktische Dermatologie Bd. 36. Heft 4.

Der Verfasser hat die Methode bei Hypertrichosis, bei kokkogener Sykosis, bei Lupus vulgaris und bei Ulcus rodens angewandt. Die Behandlung der Hypertrichosis erstreckt sich über Monate und verlangt grosse Ausdauer seitens des Arztes wie der Patienten, ist aber auch von gutem, nachhaltigem Erfolg begleitet. In einigen Fällen von Sykosis wurde schon nach wenigen Sitzungen bedeutende Besserung erzielt. — Für die Lupusbehandlung mit X-Strahlen eignen sich besonders die ausgedehnten, ulzerierten Fälle, während umschriebene Stellen, vereinzelte Knoten rascher mit dem Finsen'schen Apparat gebessert werden. — Bestimmte Normen für die Dauer der Sitzung, die Stärke der Strahlen lassen sich nicht aufstellen: hier muss ganz individuell, je nach der Intensität der Krankheit, der Empfindlichkeit der Haut etc. verfahren werden. Für die Röntgenbehandlung eignen sich noch manche Fälle von Schleimhautlupus. — Die guten Erfolge, welche andere Autoren beim Ulcus rodens mit X-Strahlen erzielt haben, kann der Verfasser bestätigen. Doch ist die Zahl der Fälle zu klein, die Zeit seit Eintritt von Heilungen noch zu kurz, um ein abschliessendes Urteil über die Brauchbarkeit der Methode zu ermöglichen.

Forchheimer (Würzburg).

S. Boardman, Double sarcoma of head face and neck. Medical electrology and radiology 1903. Bd. 4. No. 2.

Die Behandlung maligner Geschwülste durch Röntgenstrahlen hat in letzter Zeit häufig recht günstige Berichte gezeitigt, welche jedenfalls Aufmerksamkeit und sorgfältige Prüfung verlangen. Verfasser berichtet über eine solche Behandlung eines Tumors, der als Sarkom bezeichnet wird, seit mehr als acht Jahren bestand, die ganze linke Gesichtshälfte unförmlich entstellt, dass linke Auge seit einem Jahre vollkommen verschlossen und den Nacken, die Gegend unter dem Unterkiefer, sowie rechts der Parotis und der Gegend hinter dem Ohr bedeckt hatte. Die Patientin war dadurch sehr herunter gekommen.

Eine sechswöchentliche Behandlung mit Röntgenstrahlen liess, so berichtet Verfasser, die Geschwulst mehr und mehr rasch schwinden, sodass die Patientin nicht nur den Gebrauch ihres linken Auges wieder gewann, sondern auch zu Kräften kam, und ihren geselligen Verkehr wieder aufnehmen konnte.

Frankenhäuser (Berlin).

Edmund Owen, Electro-therapeutics and electro-ethics. Medical electrology and radiology 1903. Bd. 4. No. 2.

Verfasser bekämpft eifrig die sich in England auch unter Ärzten breit machende Charlatanerie auf elektrotherapeutischem Gebiete. Er sieht deren Ausrottung als die Vorbedingung dafür an, dass die wirklich wissenschaftlich und standesgemäss betriebene Elektrotherapie in den Augen des Publikums und der Ärzte eine gebührende



Stellung erlange. Ist der Artikel auch ausdrücklich für englische Verhältnisse und im Interesse der Bestrebungen der neugegründeten British electro-therapeutical Society geschrieben, so ist doch manches auch für unsere Verhältnisse zutreffend und beherzigenswert.

Frankenhäuser (Berlin).

Carl Lilienfeld, Zur Behandlung der Trigeminusneuralgie. Deutsche medizinische Wochenschrift 1903. No. 18.

Der Verfasser, auf dessen Veröffentlichungen im Gebiete der Behandlung mit den Wechselstrommagneten wir schon mehrfach hingewiesen haben, berichtet auf Grund eines Materials von 90 Fällen über seine Erfahrungen bei Trigeminusneuralgie. Seine Berichte lauten ausserordentlich günstig; auf die 90, z. T. sehr veraltete Fälle, sollen 11 Heilungen und 65 Besserungen kommen. Allerdings hat in den ausführlich behandelten Fällen die Beobachtung der Patienten in keinem Falle die Behandlung um mehr als drei Monate überdauert.

Frankenhäuser (Berlin).

D. Verschiedenes.

Paul Börner, Reichs-Medizinal-Kalender. Herausgegeben von Prof. Dr. J. Schwalbe. Leipzig 1904. Georg Thieme.

Mit gewohnter Pünklichkeit ist auch in diesem Jahre der erste Teil des Reichs-Medizinal-Kalenders mit seinen beiden, an praktischen Beiträgen so reichhaltigen Beiheften erschienen. Eine Änderung gegenüber dem vorigen Jahrgange ist weder hinsichtlich der bearbeiteten Themata noch der Bearbeiter selbst eingetreten, sodass wir das uneingeschränkte Lob, welches wir dem vorigen Jahrgang dieses für alle Ärzte so überaus wichtigen Medizinal-Kalenders zollten, in diesem Jahre nur wiederholen können.

Paul Jacob (Berlin).

Cordes, Zur Lehre vom Aderlass und der Kochsalzinfusion. Zentralblatt für Stoffwechsel- und Verdauungskrankheiten 1902. No. 16. S. 379.

Cordes stellte an nephrektomierten Hunden Versuche an über das Verhalten der Blutverteilung nach Aderlass mit nachfolgender Kochsalzinfusion. Er fand danach eine Vermehrung der roten Blutkörperchen. Er meint, durch die Urämie und die Nierenexstirpation werden besondere Zustände im Kreislauf geschaffen, die in einer Vermehrung der Blutkörperchen nach Aderlass, kombiniert mit Kochsalzinfusion bestehen. Die Erklärung ist darin zu suchen, dass die irgendwo im Körper zurückgehaltenen roten Blutkörperchen durch die genannten Eingriffe herausgeschwemmt werden. Da bekanntlich einzelne urämische Symptome auf mangelhafte Blutfüllung gewisser Gefässgebiete zurückgeführt werden, so kann vielleicht die beobachtete Vermehrung der Erythrozyten nach Aderlass und Infusion eine Erklärung für die häufig bessernde Wirkung dieser Eingriffe auf urämische Zustände geben.

G. L. Mamlock (Berlin).

Gärtner, Über intravenöse Sauerstoffinfusionen. Wiener klinische Wochenschrift 1902. No. 27 und 28.

Die schon ziemlich weit zurückliegenden Experimente über Luftzufuhr zum Blut haben bisher stets bewiesen, dass Lufteintritt in die Zirkulation einen der gefährlichsten Zustände darstellt. Neuerdings hat nun Gärtner in ebenso einfacher wie sinnreicher Weise versucht, dem Blute direkt gasförmigen Sauerstoff zuzuführen. Die umfangreichen schon zwei Jahre zurückliegenden Versuche wurden an Tieren in der Weise angestellt, dass aus einem Gasometer entnommener N- und H-freier Sauerstoff durch eine Waschflasche in eine mit Regulierhahn versehene Kanüle geleitet wurde, die in eine Vene eingebunden war. Wird bei dieser Versuchsanordnung eine vom Herzen möglichst weit entfernte Vene gewählt und der Sauerstoff nur ganz langsam zugelassen, so besteht keinerlei Gefahr; Gärtner sah niemals Gasembolie, und empfiehlt daher, das Verfahren beim Menschen anzuwenden, in allen Fällen, wo aus irgend einem Grunde die Sauerstoffzufuhr zum kleinen Kreislauf ungenügend ist. Namentlich bei Erstickungszuständen, Asphyxie der Neugeborenen u.s.w. soll das Verfahren angebracht sein. Durch sehr sorgfältige Beobachtungen konnte Gärtner feststellen, dass bei möglichst peripherer Infusion, z. B. in eine Fussvene, das Blut Zeit genug findet, bevor es zum Herzen kommt, allen Sauerstoff zu binden, und dass, wenn man langsam genug mittels des Regulierhahns das Gas einströmen lässt, Gasblasen nicht in den Kreislauf gelangen. Man kann durch gleichzeitiges Auskultieren des Herzens sich stets ein Urteil darüber verschaffen, ob Gasblasen in das rechte Herz gelangen: man hört nämlich ein Plätschern, sobald das der Fall ist. Dies Plätschergeräusch findet man nun meistenteils, und Gärtner konnte feststellen, dass allerdings feinste Gasblasen



im Herzen und der Arteria pulmonalis auftreten, dass dieselben jedoch niemals im linken Herzen zu finden sind. Einmal schliesst er daraus, dass besonders die Arteria pulmonalis und das rechte Herz den Sauerstoff aufnehmen, zweitens betont er, dass diese also später resorbierten Gasblasen nicht gefahrbringend sind, vorausgesetzt, dass sie nicht zu gross und zahlreich sind. In letzterem Falle konnte er jedoch zeigen, dass das Plätschergeräusch schon auf grössere Entfernung hin wahrnehmbar war; solange man dasselbe nur etwa in 1/2 m Abstand hörte, braucht man den Gaszustrom nicht zu unterbrechen. Unter den genannten Kautelen infundierte Gärtner ohne Zwischenfall bis zu einer Stunde.

Diese gewiss im grössten Masse beachtenswerten Versuche würden natürlich von weittragendster Bedeutung für die Pathologie sein, wenn nicht gerade in den Fällen, in denen eine Sauerstoffzufuhr wünschenswert erscheint, die Bedingungen besonders ungünstig liegen. Es ist nämlich immer zu berücksichtigen, dass nur mit der Zufuhr von Sauerstoff durchaus nicht alle Forderungen erfüllt sind: in der Mehrzahl der Fälle, die hier in Frage kommen, handelt es sich gleichzeitig darum, die fast immer vorhandene Überladung des Blutes mit Kohlensäure zu beseitigen. Gerade sie ist eins der gefährlichsten Symptome und wirkt ja direkt schädigend auf das Atemzentrum. Inwieweit ist nun die intravenöse Infusion von Sauerstoff im stande, den Kohlensäureüberschuss zu beseitigen? Es sei zunächst bemerkt, dass bei der bisher üblichen inhalatorischen Sauerstoffzufuhr man dem kleinen Kreislauf die Bedingungen zu Sauerstoffaufnahme erleichtert, durch Zuführung des Gases durch die Bronchien; die Kohlensäureabgabe in den Lungen muss man jedoch ganz den osmotischen Gesetzen überlassen, ohne in der Lage zu sein, die Diffusion des schädlichen Kohlendioxyds begünstigen zu können. Auf letzteren Vorgang kann man aber nun auch nicht durch intravenöse Infusion von Sauerstoff einwirken, wie sich aus Gärtners Ausführungen ergibt. Aber selbst wenn sich ein Modus finden liesse, durch den es gelänge, die Kohlensäure zu verdrängen, so würde damit eine neue Gefahr sich einstellen, nämlich die Möglichkeit einer Kohlensäurembolie. Denn sobald Kohlensäure infolge von Sauerstoffzufuhr frei wird, beginnt eine Entwicklung von Gasblasen, die nun an irgend einer Stelle des Kreislaufs zu den gefährlichsten Zuständen führen müsste. Gerade das Hauptpostulat einer möglichst peripheren Sauerstoffzufuhr zum Herzen müsste bei CO_2-Vorhandensein schon sehr weit vom kleinen Kreislauf zur Freiwerdung von CO_2-Gasblasen und damit zur Möglichkeit von Gasembolien führen. Letztere wäre ja nur zu vermeiden, wenn die zu vertreibende Kohlensäure erst im Lungenkreislauf frei würde, was selbstverständlich nicht in unserer Hand liegt. Genau dieselben Bedenken sind natürlich auch zu erheben bei CO-Vergiftungen.

Weiter wäre noch näher zu erweisen, ob wirklich die nach Gärtner im rechten Herzen und der Arteria pulmonalis gefundenen O-Blasen vom Blute aufgenommen werden; denn daraus, dass man sie, wie Gärtner angibt, im linken Herzen nicht mehr findet, könnte man schliessen, sie seien beim Passieren des kleinen Kreislaufs einfach an die Luft in den Bronchialräumen getreten, zumal ja das Blut unter einem gewissen Druck durch die Lungengefässe strömt.

Die Angaben Gärtners, dass bei der von ihm beschriebenen Versuchsanordnung eine Gasembolie durch Sauerstoffblasen nicht stattfindet, konnte Mariani (La semaine médicale 1902. No. 30. S 243) in glänzender Weise bestätigen. Er wandte das Verfahren bei einem Patienten mit vorgeschrittener Lungenschwindsucht an, der im Zustande hochgradigster Orthopnoe und Cyanose in seine Behandlung kam. Mittels eines zu diesem Zweck zusammengestellten Apparates infundierte Mariani in die Vena dorsalis pedis 120 cm³ Sauerstoff. Tatsächlich fühlte sich der Patient danach wohler, die Puls- und Atemfrequenz ging zurück, obwohl sich nach kurzer Zeit dieselben gefahrdrohenden Symptome einstellten, wie sie bei der Einlieferung des Kranken bestanden. Mariani bemerkt, dass Gärtners Versuche, auf den Menschen übertragen, zu keiner Gasembolie führen, wenn man pro Stunde höchstens 500 cm³ infundiert. Er glaubt auch durch die Sauerstoffinfusion die Agone, wie er sich ausdrückt, verlängert zu haben. Nachhaltig war jedoch der Erfolg nicht, und man wird erst eine grössere Reihe von Versuchen beim Menschen machen müssen, ehe sich ein Urteil gewinnen lässt.

G. L. Mamlock (Berlin).

B. Presch, Die physikalisch-diätetische Therapie in der ärztlichen Praxis. Lieferung 1 und 2. Würzburg 1902/03.

Dass die physikalisch-diätetische Behandlungsweise immer mehr der medikamentösen ebenbürtig wird, ist heute ziemlich allgemein anerkannt. Es ist für den Arzt unerlässlich, sich mit den Prinzipien derselben vertraut zu machen. Natürlich ist der Praktiker, namentlich der vielbeschäftigte, nicht immer in der Lage, umfangreichere Handbücher, wie z. B. das ausgezeichnete von Goldscheider-Jacob, zu studieren, und er wird daher vorliegendes kleinere Nachschlagewerk daneben gern benutzen.



Die Anordnung des Stoffes ist schon sehr bequem, indem alle irgend in Betracht kommenden inneren und äusseren Erkrankungen, Augen-, Haut-, Nerven-, Frauenleiden u. s. w. alphabetisch geordnet besprochen werden, und so ein schnelles Auffinden des Gesuchten ermöglicht wird. Die Darstellung ist kurz und präzise. Aus dem reichen Inhalt sei besonders hervorgehoben die Behandlung der Cholelithiasis mit Öl; recht gut ist beim Diabetes die detaillierte Angabe über Wert und Herstellung der verschiedenen Speisen, sodass auch der Laie in der Lage ist, das für Diabetiker Zweckmässige zuzubereiten. Bei der Apoplexie bemerkt der Verfasser mit Recht, dass man mit Gymnastik vorsichtig und nicht zu früh beginnen müsse; die Gefahr eines erneuten Anfalles ist bei vorzeitigen Übungsversuchen sehr gross, während Kontrakturen und Ankylosierungen auch bei später einsetzender, methodischer Gymnastik zu vermeiden sind. Die beiden folgenden Nummern des Werkes enthalten die Artikel über Gastrektasie bis Otitis in alphabetischer Reihenfolge. Besonders ausführlich ist die Anwendung der physikalisch-diätetischen Methoden in der Geburtshilfe und bei Nervenerkrankungen behandelt.

G. L. Mamlock (Berlin).

Georg Wanke, Psychotherapie. Reichs-medizinal-Anzeiger 1902. No. 8 und 9.

Der Verfasser fasst seine Erfahrungen, die er in jahrelanger theoretischer und praktischer Beschäftigung mit der Psychotherapie gesammelt hat, in folgenden Hauptsätzen zusammen:

Die Psychotherapie, d. h. die psychologische Therapie, ist nicht gleichbedeutend mit Suggestivtherapie. — Die Suggestivtherapie umfasst das Heilverfahren durch Wachsuggestion und durch hypnotische Suggestion. — Die Hypnose ist kein Allheilmittel. Da die Hypnose, von einigen aussergewöhnlichen Wunderfällen augenblicklicher Heilung abgesehen, eine zeitraubende, von Arzt und Patient Geduld erheischende Behandlungsweise darstellt, kann sie nur beschränkte Anwendung finden. Die Hypnose ist deshalb auf alle die Fälle zu beschränken, wo andere Behandlungsarten gar keine oder wesentlich langsamere Besserung oder Heilung versprechen würden. Ihr Hauptwirkungsfeld, wo sie ausserdem keine Konkurrenz zu fürchten hat, besitzt die Hypnose, als ein eingeengter Bewusstseinszustand, in der psychologischen Analyse und Korrektur gewisser abnormer Zustände des Geistes- und Gemütslebens. Hier wird sie zur psychologischen Therapie im engeren Sinne. Dies Wirkungsfeld geht über das Gebiet und über den Begriff der einfachen Suggestivtherapie bedeutend und spezifisch hinaus, und übertrifft die letztere fast an Wichtigkeit. Die Anwendung der eigentlichen psychologischen Therapie wird wohl gegenüber der Verwendung der einfachen Suggestivtherapie mit der Zeit an Breite und Tiefe zunehmen. Die Psychotherapie ist anwendbar bei allen Patienten, welche der ärztlichen Tätigkeit Aufmerksamkeit und Verständnis widmen können, oder im stande sind, dies zu lernen. Psychologische Experimente sind bei Patienten nach Möglichkeit einzuschränken, oder ganz zu vermeiden.

Forchheimer (Würzburg).

R. v. Krafft-Ebing, Über gesunde und kranke Nerven. 5. Auflage. Tübingen 1903. H. Laupp'sche Buchhandlung.

Ich glaube nicht, dass jemals zu anderen Zeiten von der Allgemeinheit ebenso vieles gewusst worden ist, wie heutzutage. Aber es scheint, als ob mit der Entwicklung des Wissens jene des Wollens nicht gleichen Schritt gehalten hätte, wie das eine harmonische Ausbildung erfordert. Das ist ein unvollständiges, unharmonisches, totes Wissen, das nicht nach Verwirklichung in der Praxis, im Leben strebt. Kaum einer hat nicht gehört oder gesehen, welche Folgen das ungesunde Strebertum, die Schädlichkeiten der Lebensführung, die modernen Ehen u. s. w. nach sich ziehen; und dennoch ... Vielleicht trägt die vorliegende Schrift dazu bei, das sogenannte Wissen unserer Mitmenschen zu vertiefen: an Klarheit und Beweiskraft fehlt es ihm nicht. Aber heute handelt es sich weniger um Mitteilung von Kenntnissen, als um Ausbildung von Charakteren, und diese Aufgabe liegt ausserhalb des Bereichs des Schriftstellers. Nicht aus der Druckerei, sondern aus der Kinderstube wird die Welt regiert.

Buttersack (Metz).

Arnold Pollatschek, Die therapeutischen Leistungen des Jahres 1902. Wiesbaden 1903. J. F. Bergmann.

Der 14. Jahrgang dieses seit Jahren in der Ärztewelt beliebten Nachschlagebuches ist nach mancherlei Richtung erheblich vervollständigt worden. Namentlich wurden die Fortschritte auf dem Gebiete der physikalischen Therapie von dem Verfasser in gebührender Weise berücksichtigt, sodass auch für die Leser dieser Zeitschrift das Werk als sehr brauchbar zu empfehlen ist.

R.



Therapeutische Neuheiten.

Verstellbare Badewanne nach Prof. Dr. P. Jacob,

Oberarzt an der I. medizinischen Klinik zu Berlin.

Fig. 76.

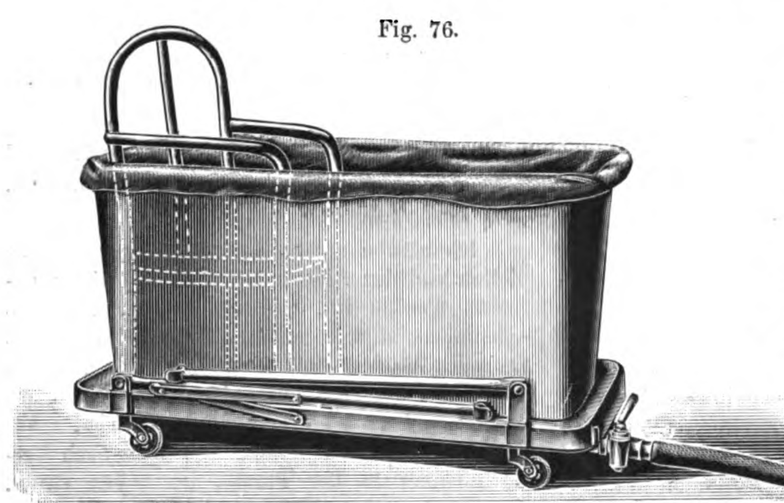
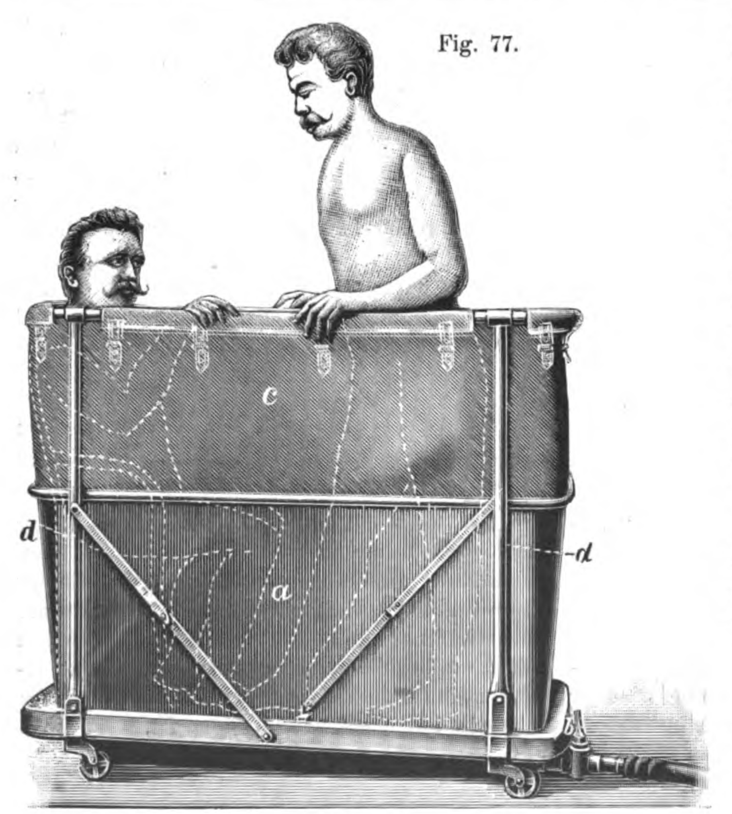


Fig. 77.



Die verstellbare Badewanne besteht aus zwei Wannen: 1. einer fahrbaren Zinkwanne (a) (Fig. 77), welche mit einem Abfluss (b) mit Schlauch versehen ist; 2. einer in der Zinkbadewanne befindlichen Einsatzwanne (c), die aus wasserdichtem Stoff gefertigt und zusammenklappbar ist. Wird der Patient in die Wanne hineingesetzt oder aus ihr herausgetragen, so ist die Einsatzwanne heruntergeklappt. Sobald er aber in der Wanne auf dem Stuhle sitzt, wird die Stoffbadewanne durch Aufklappen der Stützen (Fig. 77) (d) bis zu 90 cm Höhe gehoben. Der in der Wanne sitzende Patient ist dann bis zum Hals im Wasser und kann in sitzender Stellung nach den Prinzipien der kinetotherapeutischen Bäder alle Bewegungen mit den unteren Extremitäten ausführen. Auch das Aufstehen vom Stuhl, Niedersetzen auf denselben, Gehbewegungen etc. kann er in der Wanne bequem üben, da das Wasser einem Menschen von Durchschnittsgrösse bis weit über die Hüfte reicht.

Preis Mk. 250.

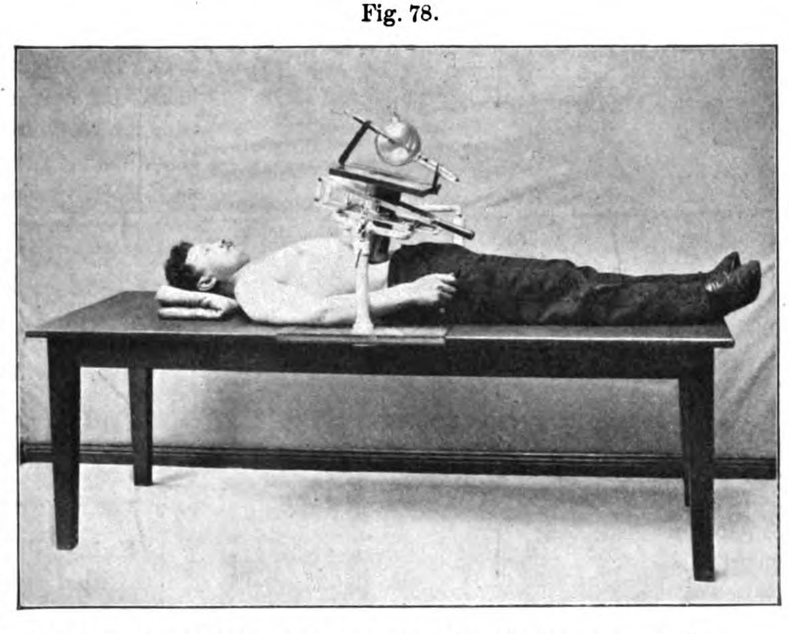
Fabrik:

Ernst Lentz, Berlin N.W. 5.

Die Kompressionsblende nach Dr. Albers-Schönberg.

Die Kompressionsblende besteht aus einem mit Blei ausgekleideten Presszylinder, welcher mittels eines Hebels auf den zu untersuchenden Körperteil, in erster Linie den Unterleib, zwecks Untersuchung auf Nieren- und Blasensteine, aufgepresst wird. Einesteils wird dadurch die Stärke des Körpers verringert, andernteils eine ruhige Lage des Patienten gesichert; schädliche, sekundäre Strahlen werden durch die Zylinderblende ebenfalls von dem aufzunehmenden Teil fern gehalten, sodass Steine von Erbsengrösse recht gut sichtbar sind. Die Blende hat sich bei den schwierigsten Aufnahmen sehr gut bewährt; sie wird in zwei Grössen ausgeführt mit Presszylindern von 10 cm bezw. 13 cm Durchmesser, welche kreisrunde Bilder von ca. 13 cm bezw. ca. 18 cm Durchmesser je nach Stärke des Objekts liefern. Für Stereoskopaufnahmen ist nur das 13 cm Rohr zu verwenden.

Fig. 78.

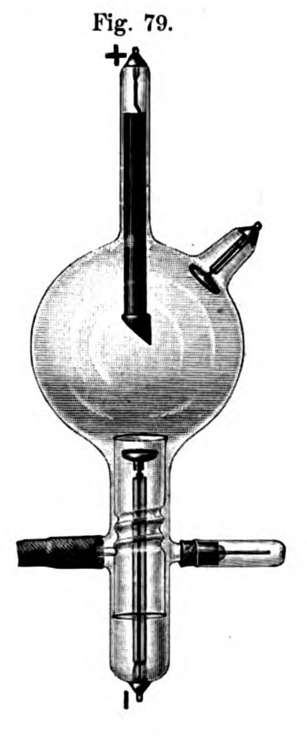


Preis für beide Ausführungsformen Mk. 300. Stereoskopblende Mk. 325.

Fabrik: Siemens & Halske Aktiengesellschaft, Berlin SW., Markgrafenstr. 94.

Regulier-Röntgenröhre nach Dr. Wehnelt.

Fig. 79.



Das bei dieser Röhre angewendete Regulier-Prinzip unterscheidet sich von dem sonst üblichen dadurch, dass der Widerstand der Röhre ohne Beeinflussung des Vakuums geändert wird.

Es geschieht dies dadurch, dass ein über der Kathode angebrachter Glaszylinder (siehe Abbildung) verschoben wird, mit welcher Manipulation eine Beeinflussung des Kathodenstrahlenbündels innerhalb des die Kathode umgebenden, sogenannten dunklen Kathodenraumes in dem Sinne stattfindet, dass bei der Bewegung des Zylinders nach der Antikathode hin die Röhre härter und nach der entgegengesetzten Richtung die Röhre weicher wird.

Die hierbei erreichbaren Grenzen der Röhrenhärten liegen sehr weit auseinander.

Die Verschiebung des Glaszylinders erfolgt durch die Hand, durch ruckweises Drehen der Röhre.

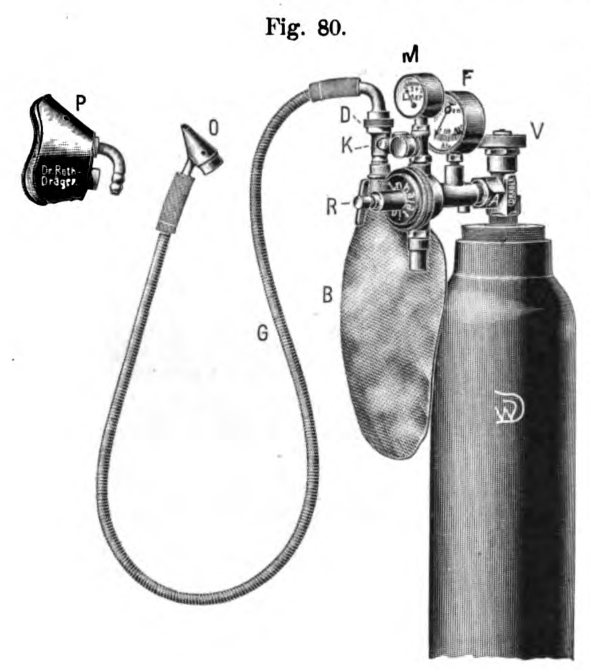
Preis der Regulier-Röntgenröhre Mk. 36.— bis 63.—.

Fabrik: Reiniger, Gebbert & Schall, Erlangen.



Apparat mit regulierbarer Sauerstoff-Dosierung nach Dr. Roth-Dräger.

Fig. 80.



Die Regulierbarkeit dieses Apparates erstreckt sich je nach Bestellung entweder von 1—5 Liter oder von 1—10 Liter pro Minute. Das Instrument M besitzt ein Zifferblatt, auf dem ein Zeiger den minutlichen Sauerstoffverbrauch anzeigt. Mit Hilfe einer Regulierschraube R kann die Sauerstoffdosis nach Belieben einreguliert werden.

Der Apparat wird auf Wunsch mit verdeckter Stellschraube geliefert, damit Unberufene nicht mit der Flügelschraube R spielen können.

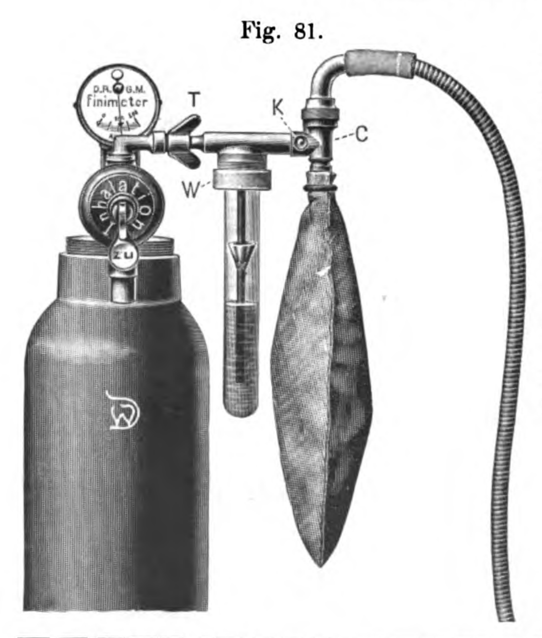
Preis des Apparates Mk. 40—74.

Fabrik: Drägerwerk Lübeck,
Fabrik für Sauerstoff-Apparate.

Bezugsquelle:
Kaiser Friedrich-Apotheke,
Berlin NW., Karlstrasse 20a.

Apparat zum Anfeuchten des Sauerstoffs und zum Verdampfen medizinischer Flüssigkeiten nach Dr. Roth-Dräger.

Fig. 81.



Bei Erkrankungen der Atmungsorgane wird mitunter über Trockenheit des eingeatmeten Sauerstoffs geklagt. Durch Einschaltung eines Glasgefässes mit Wasser nimmt der Sauerstoffstrom genügend Feuchtigkeit auf, um die Inhalation angenehmer zu machen.

Der Anfeuchtungsapparat gehört zwischen Reduzierventil und Sparapparat. Bei dieser Anordnung tritt eine Behinderung der Atmung nicht ein, da der Sauerstoff durch seinen eigenen Druck durch die Flüssigkeit getrieben wird.

Der Apparat kann auch zum Verdampfen medizinischer Flüssigkeiten durch Sauerstoff benutzt werden.

Preis des Apparates Mk. 40—74.

Fabrik: Drägerwerk Lübeck,
Fabrik für Sauerstoff-Apparate.

Bezugsquelle:
Kaiser Friedrich-Apotheke,
Berlin NW., Karlstrasse 20a.

Berlin, Druck von W. Büxenstein.



ZEITSCHRIFT
FÜR
DIÄTETISCHE UND PHYSIKALISCHE THERAPIE.

1903/1904. Band VII. Heft 9 (Dezember).

Redaktion:
Geh. Med.-Rat Prof. Dr. **E. v. Leyden**,
Prof. Dr. **A. Goldscheider** und Prof. Dr. **P. Jacob**.

Jährlich 12 Hefte Mk. 12.—.

Verlag von **Georg Thieme** in Leipzig.

INHALT.

I. Original-Arbeiten.

Seite

II. Kleinere Mitteilungen.

III. Berichte über Kongresse und Vereine.

IV. Referate über Bücher und Aufsätze.

A. Diätetisches (Ernährungstherapie).



Jährlich erscheinen 12 Hefte (à $3^1/_2$ — 4 Bogen) in regelmässigen 4 wöchentlichen Zwischenräumen zum Preise von 12 Mark jährlich.

Original-Arbeiten und Referate werden mit gleichem Betrage honoriert; die grössere Schrift mit 60 Mark, die kleinere mit 80 Mark für den Druckbogen.

Bestellungen werden durch alle Buchhandlungen entgegengenommen.

Die Herren Mitarbeiter werden gebeten, die gewünschte Anzahl von Sonderabzügen ihrer Arbeiten auf der Korrektur zu vermerken; 40 Sonderabzüge werden den Verfassern von Original-Arbeiten gratis geliefert.

Einsendungen werden an Herrn Geheimrat Prof. Dr. v. Leyden, Berlin W., Bendlerstrasse 30, Herrn Prof. Dr. Goldscheider, Berlin W., Lutherstrasse 7—8 oder an Herrn Prof. Dr. Paul Jacob, Berlin NW., Reichstagsufer 1 portofrei erbeten.

Die zu den Arbeiten gehörigen Abbildungen müssen auf besonderen Blättern (nicht [in d]as Manuskript eingezeichnet) und in sorgfältigster Ausführung eingesandt werden.



Original-Arbeiten.

I.

Ein Stoffwechselversuch an Vegetarianern.

(Aus dem tierphysiologischen Institut der Königl. Landwirtschaftlichen Hochschule und der inneren Abteilung des Kaiserin Augusta-Hospitals zu Berlin.)

Von

Privatdozent **Dr. W. Caspari** und **Dr. K. Glaessner.**

Wenn auch in den letzten Jahren unsere wissenschaftlichen Kenntnisse über den Wert vegetarischer Ernährung einige Fortschritte gemacht haben, so wird doch zugegeben werden müssen, dass das exakte Untersuchungsmaterial immer noch recht spärlich ist. Dies ist um so bedauerlicher, weil dieses Thema nicht leidenschaftslos vom Standpunkte des Forschers diskutiert wird, sondern vielfach zum Gegenstande erregter Debatten geworden ist, welche weit über die Kreise der Fachleute hinausgegriffen haben. Gerade aber in solchen Fällen ist es notwendig, dass das wissenschaftliche Urteil sich auf ein möglichst umfangreiches und exaktes Versuchsmaterial stützen kann. Von diesem Gesichtspunkte aus scheint jeder weitere Beitrag zu der praktisch so bedeutungsvollen Frage der vegetarischen Ernährung von Wichtigkeit. Wir haben daher mit Freude die Gelegenheit wahrgenommen, einen Stoffwechselversuch an einem vegetarisch lebenden Ehepaare auszuführen.

Die Personen, welche sich uns für diesen Zweck zur Verfügung stellten, waren: der 49jährige Ingenieur Herr K. und seine 48jährige Gattin. Da Beide den gebildeten Ständen angehörten und von der Wichtigkeit des Versuches durchdrungen waren, so wurde uns dessen Durchführung wesentlich erleichtert. Dennoch wurde Herr und Frau K. in strenger Klausur gehalten, um etwaigen Einwendungen hinsichtlich der Exaktheit der Nahrungsaufnahme zu begegnen. Herr Geheimrat Ewald hatte die Güte, zu diesem Zwecke den Isolierraum des Augusta-Hospitals für die Versuchszeit, welche sich vom 5.—9. Februar 1902 erstreckte, zur Verfügung zu stellen.

Der körperliche Status, welchen Herr Geheimrat Ewald aufzunehmen die Freundlichkeit hatte, war am 9. Februar 1902 folgender:

Herr Ingenieur K. von mittlerer Grösse (1,63 m) mit ziemlich reichlichem Panniculus, gut gebautem Thorax; Herztöne vollkommen rein, über den Lungen keine Abnormitäten, Puls klein, weich, Arterienrohr nicht rigide. Leber nicht vergrössert, Zunge rein, feucht, die Zähne vielfach kariös, einige Backzähne fehlen ganz. Magen, Darm intakt. Muskulatur recht kräftig entwickelt. Gesichtsfarbe gesund, Haare dicht, an den Schläfen leicht ergraut. Motilität und Sensibilität normal. Im Urin kein Eiweiss, kein Zucker, keine pathologischen, morphologischen Bestandteile. Stuhl regelmässig von breiig weicher Beschaffenheit. Im Blut 4520000 rote, 10800 weisse Blutkörperchen pro mm^3.

Frau K. von grazilem Knochenbau, gut ausgebildetem Panniculus adiposus, schwächlich entwickelter Muskulatur, Haut- und namentlich Gesichtsfarbe sehr blass, ebenso die Farbe der sichtbaren Schleimhäute. Auf dem rechten Lappen der Schilddrüse eine Verdickung, weniger deutlich links. Herzdämpfung nicht vergrössert, an der Herzspitze ein



leichtes systolisches Geräusch, das gegen die Aorta zu abnimmt; der zweite Ton über der Aorta verstärkt, der Spitzenstoss an normaler Stelle; die Herzdämpfung beginnt rechts in der Mitte des Sternums. Über den Lungen keine Dämpfung, Atemgeräusch rein vesikulär. Zunge feucht, rot, kein Geruch aus dem Munde, Zähne gut erhalten. Magen, Darm ohne Besonderheiten, Leber und Milz nicht palpabel, keine Wanderniere. Im Urin leichte Trübung, von Leukozyten herrührend, die dem Vaginalrohr entstammen; kein Eiweiss, kein Zucker. Stuhl breiig weich, wird regelmässig entleert. Rote Blutkörperchen 3 600 000, weisse 6 900 pro mm^3.

Aus der Anamnese ging hervor, dass Herr K. seit dem Jahre 1883 eine sogenannte laktovegetabilische Kost genommen hat, welche aus gekochten Pflanzenspeisen, Eiern, Milch, Käse und Butter bestand. Seit dem Jahre 1891 lebte er rein vegetarisch. Er ernährte sich seit dieser Zeit annähernd mit den gleichen Speisen wie während des Versuches. Doch wurde ausserdem Weissbrot genossen. Zu bemerken ist ferner, dass Herr K. nicht prinzipieller Abstinenzler ist, sondern zuweilen, wenn auch nur sehr geringe Mengen Alkohol genossen hat.

Frau K. lebte bis zum Jahre 1899 von gemischter Kost und ging dann unmittelbar zu einer rein vegetarischen Diät über, wie sie während des Versuches inne gehalten wurde. Frau K. soll, bevor sie sich der vegetarischen Ernährungsweise zuwandte, stets sehr elend und schwächlich gewesen sein. Besonders litt sie an Obstipation. Bereits im Alter von 25 Jahren soll ihr Haar völlig gebleicht gewesen sein.

Im allgemeinen machte Herr K. einen frischeren und agileren Eindruck als seine Gattin, die stets müde und abgespannt aussah und auch körperlichen Anstrengungen nicht in dem gleichen Maasse gewachsen war. Während der Klausur wurde dem Ehepaar körperliche Bewegung in Form von Turnübungen gestattet, die indes nur von Herrn K. in ausgiebigerer Weise durchgeführt wurden. Doch gibt Herr K. an, sonst stärkere körperliche Arbeit geleistet zu haben.

Ernährung.

Die Nahrung während des Versuches war eine rein pflanzliche. Sie war sehr einfach zusammengesetzt. Quantitativ wurde den Versuchspersonen voller Spielraum in ihrer Ernährung gelassen. Es bringt dies allerdings in die tägliche Aufnahme an stickstoffhaltigen Substanzen und kalorischen Werten wesentliche Schwankungen, welche zum Teil wohl die Eindeutigkeit des Versuches beeinträchtigen mögen; immerhin erschien uns dies als das geringere Übel gegenüber der Möglichkeit, bei einer derartigen Kost durch stärkere Verdauungsstörungen oder ungenügende Nahrungsaufnahme abnorme Verhältnisse zu erzeugen.

Die Nahrung wurde täglich genau abgewogen und am Ende jedes Tages sowohl die Abfälle als auch die restierenden Speisen zurückgewogen. Die Nahrung bestand für Herrn K. aus einem Infus getrockneter Gerste (Gerstenkaffee), den er sich selbst täglich mit 400 cm^3 Wasser bereitete und samt dem Satze zu sich nahm, ferner aus Zucker, Datteln, Haselnüssen, Leinöl und Kartoffeln, welche in der Schale gekocht gereicht wurden. Die Schalen wurden nicht mitgegessen. Da im weiteren Verlauf des Versuches das Bedürfnis nach Abwechslung der Speisen hervortrat, wurde der Diätzettel durch Zulage von gedörrten Karottenkonserven, welche mit Wasser gekocht wurden, erweitert. Nach Behauptung des Herrn K. trat dieses Bedürfnis im Gegensatze zur der Ernährung vor der Klausur deshalb ein, weil die Qualität der Kartoffeln zu wünschen übrig liess.

Die Ernährung der Frau K. unterschied sich von derjenigen ihres Gatten dadurch, dass sie Zucker verschmähte; da sie weniger als Herr K. an vegetarische Kost gewöhnt war, so wurde im Verlaufe des Versuches die Einförmigkeit der Kost durch Zulage von Kakes und Karotten behoben. Die Aufnahme von Kochsalz und Wasser war für beide Versuchspersonen eine unbeschränkte.



Von Gerstenkaffee, Leinöl, Karotten und Kakes wurde eine einmalige Durchschnittsprobe zur Analyse verwendet, von Kartoffeln, Nüssen und Datteln wurde ein bestimmter Prozentsatz der täglich genommenen Menge zur Durchschnittsprobe vereinigt. In den Nahrungsmitteln wurde der Stickstoff nach Kjeldahl bestimmt, ferner wurde die Fettbestimmung nach Soxhlet ausgeführt, endlich wurde in allen Nahrungsmitteln der Brennwert in der Berthelot'schen Bombe festgestellt. Beim Zucker und Leinöl wurde von einer Analyse abgesehen, weil diese Substanzen von sehr gleichmässiger Zusammensetzung sind und exakte kalorimetrische Bestimmungen derselben vorliegen. Die Analysen wurden zum Teil in dem Laboratorium des Augusta-Hospitals, zum Teil in dem des tierphysiologischen Institutes ausgeführt. Auf diese Weise wurde täglich in der Nahrung zugeführt:

a) Herr K.

I. Versuchstag, 5. Februar 1902.

Nahrungsmittel	N-Gehalt g	Fett-gehalt g	Kalorien
30 g Kaffee (trocken)	0,50	—	123
100 g Zucker	—	—	396
501 g Datteln	2,25	—	1407
70 g Nüsse	1,92	40,2	484
182 g Leinöl	—	182	1721
1224 g Kartoffeln	3,67	—	1204
Summe	8,34	222,2	5335

II. Versuchstag, 6. Februar 1902.

Nahrungsmittel	N-Gehalt g	Fett-gehalt g	Kalorien
20 g Kaffee	0,34	—	82
46 g Zucker	—	—	182
125 g Datteln	0,56	—	351
50 g Nüsse	1,37	28,7	346
190 g Leinöl	—	190	1797
1111 g Kartoffeln	3,33	—	1093
Summe	5,60	218,7	3851

III. Versuchstag, 7. Februar 1902.

Nahrungsmittel	N-Gehalt g	Fett-gehalt g	Kalorien
20 g Kaffee	0,34	—	82
49,3 g Zucker	—	—	195
296 g Datteln	1,33	—	831
146 g Nüsse	4,00	83,8	1010
118 g Leinöl	—	118	1116
893 g Kartoffeln	2,68	—	878
27,6 g Karotten (trocken)	0,30	—	125
Summe	8,65	201,8	4237

IV. Versuchstag, 8. Februar 1902.

Nahrungsmittel	N-Gehalt g	Fett-gehalt g	Kalorien
20 g Kaffee	0,34	—	82
46 g Zucker	—	—	182
330 g Datteln	1,49	—	927
113 g Nüsse	3,09	64,9	782
154 g Leinöl	—	154	1457
1005 g Kartoffeln	3,02	—	988
30 g Karotten	0,33	—	136
Summe	8,27	218,9	4554

V. Versuchstag, 9. Februar 1902.

Nahrungsmittel	N-Gehalt g	Fett-gehalt g	Kalorien
20 g Kaffee	0,34	—	82
75 g Zucker	—	—	297
242 g Datteln	1,09	—	680
102 g Nüsse	2,79	58,5	706
179 g Leinöl	—	179	1693
1246 g Kartoffeln	3,74	—	1225
30 g Karotten	0,33	—	136
Summe	8,29	237,5	4819

Herr K. hat somit während der ganzen Versuchsdauer aufgenommen:

N	Fett	Kalorien
39,15 g	1099,1 g	22796

pro Tag im Durchschnitt:

N	Fett	Kalorien
7,83 g	219,8 g	4559

b) Frau K.

I. Versuchstag, 5. Februar 1902.

Nahrungsmittel	N-Gehalt g	Fettgehalt g	Kalorien
30,0 g Kaffee	0,50	—	123
503,0 g Datteln	2,26	—	1413
50,0 g Nüsse	1,37	28,7	346
77,5 g Leinöl	—	77,5	733
931,0 g Kartoffeln	2,79	—	916
Summe	6,92	106,2	3531

II. Versuchstag, 6. Februar 1902.

Nahrungsmittel	N-Gehalt g	Fettgehalt g	Kalorien
15,0 g Kaffee	0,25	—	62
92,0 g Leinöl	—	92	870
932,5 g Kartoffeln	2,80	—	917
Summe	3,05	92	1849

III. Versuchstag, 7. Februar 1902.

Nahrungsmittel	N-Gehalt g	Fettgehalt g	Kalorien
20,0 g Kaffee	0,34	—	82
2,7 g Zucker	—	—	11
251,0 g Datteln	1,13	—	705
45,0 g Nüsse	1,23	25,8	311
53,0 g Leinöl	—	53,0	501
780,0 g Kartoffeln	2.34	—	767
32,2 g Karotten	0,35	—	146
Summe	5,39	78,8	2523

IV. Versuchstag, 8. Februar 1902.

Nahrungsmittel	N-Gehalt g	Fettgehalt g	Kalorien
20,0 g Kaffee	0,34	—	82
95,0 g Leinöl	—	95,0	899
1090,5 g Kartoffeln	3,27	—	1072
30,0 g Karotten	0,33	—	136
100,0 g Kakes	1,64	9,5	456
Summe	5,58	104,5	2645

V. Versuchstag, 9. Februar 1902.

Nahrungsmittel	N-Gehalt g	Fettgehalt g	Kalorien
10 g Kaffee	0,17	—	41
182 g Datteln	0,82	—	511
104 g Leinöl	—	104,0	984
914 g Kartoffeln	2,74	—	899
30 g Karotten	0,33	—	136
100 g Kakes	1,64	9,5	456
Summe	5,70	113,5	3027

Frau K. hat somit während der ganzen Versuchsdauer aufgenommen:

N	Fett	Kalorien
26,64 g	495 g	13 575

mithin pro Tag im Durchschnitt:

N	Fett	Kalorien
5,33 g	99 g	2 715

Die Körpergewichte der beiden Versuchspersonen schwankten während der fünf Versuchstage in folgender Weise:

	Herr K.	Frau K.
I. Tag	68,9 kg	57,8 kg
II. »	68,5 »	57,9 »
III. »	68,2 »	57,8 »
IV. »	68,8 »	57,7 »
V. »	69,7 »	58,7 »

Es entfielen somit aufs Kilo Körpergewicht an den einzelnen Versuchstagen:

	Herr K.		Frau K.	
I. Tag	0,121 g N	77 Kalorien	0,120 g N	61 Kalorien
II. »	0,082 »	56 »	0,053 »	32 »
III. »	0,127 »	62 »	0,093 »	44 »
IV. »	0,120 »	66 »	0,097 »	46 »
V. »	0,119 »	69 »	0,097 »	52 »
im Mittel:	0,114 g N	66 Kalorien	0,092 g N	47 Kalorien



Die Stickstoffzufuhr in der Nahrung war, wie aus den Tabellen ersichtlich, für Herrn K. nicht besonders gering, jedenfalls finden sich in der Literatur mehrere Angaben über Stoffwechselversuche, bei welchen selbst bei geringerer Kalorienzufuhr weniger Stickstoff per Kilo Körpergewicht zugeführt werde. Dagegen reiht sich die Durchschnittsaufnahme an Stickstoff und Kalorien bei Frau K. den niedrigsten bisher in der Literatur bekannten Werten an.

Ausnutzung.

Einer der wesentlichsten Einwände gegen die Kost der Vegetarianer ist der, dass dieselbe vom Darmkanal schlecht ausgenutzt wird. Um in unserem Falle die Höhe der Ausnutzung festzustellen, wurde der von jeder der beiden Versuchspersonen während der ganzen Versuchsdauer gelassene Kot gesammelt. Abgegrenzt wurde zu Beginn des Versuchs mittels Tierkohle, am Ende desselben mittels Preisselbeeren. Der Kot wurde im Vakuum bei niedriger Temperatur getrocknet und in der üblichen Weise im lufttrockenen Kote der N-Gehalt nach Kjeldahl, der Fettgehalt nach Soxhlet mit Benutzung der von E. Voit angegebenen Modifikation, und endlich der Kalorienwert ermittelt. Es ergaben sich auf diese Weise folgende Werte für die Ausnutzung:

Gereicht während der ganzen Versuchsperiode:

a) Herr K.			b) Frau K.		
39,15 g N	1099,1 g Fett	22796 Kal.	26,64 g N	495,0 g Fett	13575 Kal.
davon im Kot:			davon im Kot:		
10,26 g N	126,5 g Fett	2027 Kal.	6,45 g N	49,9 g Fett	960 Kal
= 26,1 %	= 11,51 %	= 8,89 %	= 24,21 %	= 10,08 %	= 7,07 %
also ausgenutzt:			also ausgenutzt:		
73,79 %	**88,49 %**	**91,11 %**	**75,79 %**	**89,92 %**	**92,93 %**

Aus den Zahlen ist ohne weiteres ersichtlich, dass die stickstoffhaltigen Substanzen von den drei Nährstoffen am schlechtesten ausgenutzt wurden, ein Verhalten, dass sich mit den bisherigen Erfahrungen über die Ausnutzbarkeit der Vegetabilien deckt. Die Ausnutzung des Eiweiss ist jedenfalls wesentlich schlechter als sie sich in Stoffwechselversuchen mit gemischter animalischer Diät findet, immerhin jedoch besser, als sie bisher in Versuchen mit vegetabilischer Ernährung festgestellt worden ist. So fanden Rumpf und Schumm[1]), dass von den aufgenommenen Eiweisssubstanzen 33,93 % den Körper unausgenutzt verliessen, Voit und Constantinidi[2]) stellten sogar im Kot 40,73 % des aufgenommenen Stickstoffs fest, Albu[3]) ermittelte im Kot seiner Versuchsperson 32,79 % des Nahrungsstickstoffs.

Doch muss man bei Betrachtung dieser hohen Ziffern sich daran erinnern, welche Bedeutung bei Feststellung der Ausnutzung der eiweisshaltigen Substanzen einer Nahrung dem Stickstoffgehalt der Verdauungsflüssigkeiten zukommt. Unter gewöhnlichen Ernährungsbedingungen ist dieser Faktor wohl zu vernachlässigen; je eiweissärmer aber die Nahrung ist, um so stärker wird natürlich der Fehler ins Gewicht fallen, der dadurch bedingt wird, dass man bei der prozentischen Berechnung der Ausnutzung den Stickstoffgehalt der ausgeschiedenen Verdauungssäfte von dem unresorbierten Stickstoff der Nahrung nicht in Abzug bringt. Dennoch haben wir

1) Rumpf und Schumm, Zeitschrift für Biologie 1900. Bd. 39. S. 153.

2) Voit und Constantinidi, ebenda 1889. Bd. 25. S. 232.

3) Albu, Zeitschrift für klin. Medizin 1901. Bd. 43. Heft 1, 2.



darauf verzichtet, nach dem Vorgange Sivéns[1]) eine diesbezügliche Korrektur anzubringen, weil uns dieselbe bei den wenig übereinstimmenden und spärlichen Daten zu unsicher erschien.

Die grossen Schwankungen in der Ausnutzung bei vegetarischer Diät (zwischen 59 und 76 %) hängen wohl sicher von der mehr oder weniger rationellen Zusammensetzung der vegetarischen Kost ab. Denn die schlechtere Ausnutzung des Eiweisses beim Vegetarier kommt dadurch zu stande, dass die Verdauungssäfte verhindert werden, an die zu lösenden Eiweissstoffe heranzutreten, meist weil die unverdauliche Zellulose die Eiweisssubstanzen schützt, teils auch wohl dadurch, dass die vegetarisch zusammengesetzte Kost, wiederum durch ihren hohen Zellulosegehalt, den Darmtraktus zu vermehrter Peristaltik anregt, und so infolge des schnellen Durchtrittes der Speisen ein Teil derselben der Ausnutzung entgeht. Sicher ist die schlechte Resorbierbarkeit nicht eine Eigenschaft des Pflanzeneiweisses an sich, wie zur Genüge dargetan ist[2]). In unserem Falle ist die mit der gewöhnlichen gemischten Kost verglichen immerhin recht schlechte Ausnutzung des Eiweisses in erster Linie auf die schlechte Resorbierbarkeit der Nüsse zurückzuführen. Dies ergab sich schon aus der makroskopischen Betrachtung des Kotes, welcher stets in grossen Mengen unveränderte Stückchen Nuss enthielt. Aber auch das Eiweiss der Kartoffel wird in der angewandten Bereitungsform und Menge schlecht ausgenutzt[3]). Es unterliegt keinem Zweifel, dass man unter Beibehaltung derselben Komponenten der Kost die Resorption des stickstoffhaltigen Materials hätte verbessern können, wenn man die Kartoffeln in Form von Purée und die Nüsse in fein zerriebenem Zustande gereicht hätte.

Besser als die eiweisshaltigen Nahrungsmittel erscheint das Fett ausgenutzt, was seinen Grund darin hat, dass es hauptsächlich in der den Verdauungssäften leicht zugänglichen Form des Leinöls und nur zu relativ geringem Teil als Nussöl in den schlecht resorbierbaren Nüssen gereicht wurde.

Am besten gestaltete sich die Resorptionsgrösse für die Gesamtmenge des Brennbaren, woraus unter Berücksichtigung der vorliegenden Daten über Eiweiss und Fett der Schluss zu ziehen ist, dass die Kohlehydrate in ausreichender Weise bei dieser Diätform ausgenutzt wurden. Die Ausnutzung der Kalorien ist nicht wesentlich schlechter als sie von Löwy[4]) in einem an seiner eigenen Person angestellten Stoffwechselversuch bei gemischter Kost gefunden worden ist.

Stickstoff- und Kraftbilanz.

Zur Feststellung der Bilanz wurde der Harn jedes Tages quantitativ gesammelt, auf 2000 cm^3 aufgefüllt, der N-Gehalt und der kalorische Wert bestimmt. Um Fäulnis zu vermeiden, wurde der Harn mit Thymol konserviert, was erfahrungsgemäss keine Bedenken für die kalorischen Bestimmungen hat. Die Verbrennungswärme des Harns war entsprechend der stickstoffarmen Diät und der stattgehabten starken Verdünnung eine ausserordentlich geringe; infolge dessen stellte sich besonders bei der Bestimmung des Wärmewertes im Harn der Frau K. heraus, dass bei der Aufsaugung auf Zellulosepflöckchen nach Kellner[5]) der Fehler, welcher durch die Höhe des Wärmewertes der Zellulose im Verhältnis zu dem des verbrannten Harns bedingt war, ein sehr

1) Sivén, Skandinavisches Archiv für Physiologie 1899. Bd. 10. S. 91.
2) z. B. Löwy und Pickardt, Deutsche medizinische Wochenschrift 1900. No. 51.
3) Constantinidi, Zeitschrift für Biologie Bd. 23. S. 453.
4) Löwy, Archiv für Anatomie und Physiologie 1901. Physiol. Abt. S. 307.
5) Kellner, Die landwirtschaftlichen Versuchsstationen 1896. Bd. 47. S. 275.



grosser wurde, und dass gut stimmende Analysen nicht mehr zu erzielen waren. Rubner[1]) hat zuerst auf diesen Übelstand hingewiesen, der aber bei konzentrierteren Harnen mit höherem Brennwerte wohl kaum ins Gewicht fällt. Es wurden daher 50 cm^3 jedes Harnes unter Verzicht auf das Zellulosepflöckchen direkt in einer Porzellanschale eingeengt und dann im Platinschälchen der Bombe vollends eingetrocknet. Obgleich bei einem solchen Verfahren durch Zersetzung des Harnes beim Eindampfen Fehler entstehen können, waren wir der Ansicht, dass diese bei dem so überaus geringen Brennwerte des Harns für die Bilanzberechnung keineswegs ins Gewicht fallen können. Wir sind denn auch auf diese Weise zu gut übereinstimmenden analytischen Werten gelangt. Wir geben hier zunächst die Bilanzen der einzelnen Versuchstage für Herrn und Frau K. und bemerken dabei, dass wir den Stickstoff- und Kalorienwert des Kotes dem wechselnden N- und Kaloriengehalt der Nahrung an den einzelnen Tagen entsprechend verteilt haben.

a) Herr K.

I. Tag, 5. Februar 1902.

Gegeben . . .	8,34 g N	5335 Kal.
Im Kot	2,19 »	474 »
Resorbiert . . .	6,15 g N	4861 Kal.
Im Harn . . .	5,46 »	78 »
Bilanz . . .	+ 0,69 g N	4783 Kal.

II. Tag, 6. Februar 1902.

Gegeben . . .	5,60 g N	3851 Kal.
Im Kot	1,47 »	342 »
Resorbiert . . .	4,13 g N	3509 Kal.
Im Harn . . .	4,78 »	72 »
Bilanz . . .	— 0,65 g N	3437 Kal.

III. Tag, 7. Februar 1902.

Gegeben . . .	8,65 g N	4237 Kal.
Im Kot	2,27 »	377 »
Resorbiert . . .	6,38 g N	3860 Kal.
Im Harn . . .	4,76 »	71 »
Bilanz . . .	+ 1,62 g N	3789 Kal.

IV. Tag, 8. Februar 1902.

Gegeben . . .	8,27 g N	4554 Kal.
Im Kot	2,17 »	405 »
Resorbiert . . .	6,10 g N	4149 Kal.
Im Harn . . .	3,99 »	53 »
Bilanz . . .	+ 2,11 g N	4096 Kal.

V. Tag, 9. Februar 1902.

Gegeben . . .	8,29 g N	4819 Kal.
Im Kot	2,17 »	429 »
Resorbiert . . .	6,12 g N	4390 Kal.
Im Harn . . .	4,69 »	52 »
Bilanz . . .	+ 1,43 g N	4338 Kal.

Gesamtansatz: 5,20 g N = 156 g als Fleisch gerechnet.

b) Frau K.

I. Tag, 5. Februar 1902.

Gegeben . . .	6,92 g N	3531 Kal.
Im Kot	1,67 »	250 »
Resorbiert . . .	5,25 g N	3281 Kal.
Im Harn . . .	3.94 »	47 »
Bilanz . . .	+ 1,31 g N	3234 Kal.

II. Tag, 6. Februar 1902.

Gegeben . . .	3,05 g N	1849 Kal.
Im Kot	0,74 »	131 »
Resorbiert . . .	2,31 g N	1718 Kal.
Im Harn . . .	3,15 »	34 »
Bilanz . . .	— 0,84 g N	1684 Kal.

III. Tag, 7. Februar 1902.

Gegeben . . .	5,39 g N	2523 Kal.
Im Kot	1,30 »	178 »
Resorbiert . . .	4,09 g N	2345 Kal.
Im Harn . . .	3,43 »	36 »
Bilanz . . .	+ 0,66 g N	2309 Kal.

IV. Tag, 8. Februar 1902.

Gegeben . . .	5,58 g N	2645 Kal.
Im Kot	1,35 »	187 »
Resorbiert . . .	4,23 g N	2458 Kal.
Im Harn . . .	3,36 »	24 »
Bilanz . . .	+ 0,87 g N	2434 Kal.

V. Tag, 9. Februar 1902.

Gegeben . . .	5,70 g N	3027 Kal.
Im Kot	1,38 »	214 »
Resorbiert . . .	4,32 g N	2813 Kal.
Im Harn . . .	3,87 »	37 »
Bilanz . . .	+ 0,45 g N	2776 Kal.

Gesamtansatz: 2,45 g N = 73,5 g als Fleisch gerechnet.

[1]) Rubner, Zeitschrift für Biologie 1901. Bd. 42. S. 270.

Aus der Bilanzübersicht geht zunächst mit Deutlichkeit hervor, dass bei Herrn K. eine ausgesprochene Tendenz zum N-Ansatz besteht. Da die N-Zufuhr pro Kilo Körpergewicht und Tag nur 0,11 g durchschnittlich beträgt, so reiht sich dieses Resultat den günstigsten Effekten, welche bei gemischter bezw. laktovegetabilischer Kost mit geringer Eiweisszufuhr bisher erreicht worden sind, ebenbürtig an, wobei man allerdings zugestehen muss, dass die durchschnittliche tägliche Kalorienzufuhr mit 66 Kalorien pro Kilo Körpergewicht eine recht hohe ist. Der gesamte Ansatz beträgt nach der üblichen Berechnung ca. 156 g Muskelfleisch. Dazu ist aber zu bemerken, dass dieser Wert zweifellos etwas zu hoch gegriffen ist, da ein etwaiger Verlust an Schweiss, Hautschuppen etc. nicht in das Bereich unserer Betrachtungen gezogen worden ist. Da jedoch die Lebensweise während der Versuchszeit grössere körperliche Anstrengungen nicht mit sich brachte, so halten wir es für ausgeschlossen, dass erheblichere Stickstoffverluste durch die Haut statt hatten. Der Gesamtansatz ist nur den letzten drei Tagen zuzuschreiben. Allerdings muss man berücksichtigen, dass am zweiten Tage die Nahrungsaufnahme bei beiden Personen eine ausserordentlich herabgesetzte gewesen ist. Dies ist wahrscheinlich psychischen Alterationen zuzuschreiben, welche die beiden Personen an diesem Tage erlitten zu haben angaben. Als Grund für den hohen Eiweissansatz bei Herrn K. kann man neben der reichlichen Gesamtnahrungszufuhr anführen, dass sich Herr und Frau K. erst kürzlich verheiratet hatten und unmittelbar nach der Hochzeitsreise in Klausur gingen. Es erscheint wahrscheinlich, dass ein vorhergehender durch häufigen Koitus hervorgerufener starker Eiweissverlust die Tendenz zum Stickstoffansatz bedingte.

Dementsprechend ist auch der Stickstoffansatz bei Frau K. nur etwa halb so gross wie bei ihrem Gatten. Allerdings ist die Gesamteiweisszufuhr in der Nahrung und die Gesamtkalorienzufuhr bei ihr sowohl absolut wie pro Kilo Körpergewicht eine wesentlich geringere. Gerade dadurch aber wird das Resultat des Versuches recht bedeutsam. Mit einer N-Zufuhr von 0,09 g und einer Kalorienzufuhr von 47 Kalorien pro Kilo Körpergewicht, ist hier nicht nur N-Gleichgewicht, sondern sogar N-Ansatz erreicht worden, der in Fleisch ausgedrückt etwa 74 g beträgt Da Frau K. während der Versuchsdauer nur sehr wenig körperliche Bewegung ausführte, so wird auf Verlust durch Schweiss etc. nur ein geringer Abzug zu machen sein. Ein solcher Eiweissansatz bei derartiger Kost findet sich unseres Wissens nur in dem von Albu mitgeteilten Falle, bei dem es sich jedoch um eine völlig unterernährte Persönlichkeit handelte.

Dass die Kost für beide Personen eine reichliche war, dafür kann übrigens auch die Steigerung des Körpergewichtes herbeigezogen werden, die bei Herrn K. 1,7 kg, bei Frau K. 0,9 kg betrug.

Rubner hat in die Betrachtung der Kraftwechselvorgänge den Begriff des physiologischen Nutzeffektes eines Nahrungsmittels oder einer Kost eingeführt. Er versteht darunter, wieviel in Prozenten ausgedrückt von dem Energiegehalte eines Nahrungsmittels oder einer Diätform verwertet werden kann. Dieser physiologische Nutzeffekt betrug bei der Ernährung des Herrn K. 89,7 %, der Frau K. 91,6 %. Er unterscheidet sich daher durchaus nicht von dem physiologischen Nutzeffekt, wie ihn Rubner[1]) für animalische gemischte Kost angibt. Derselbe betrug für fettreiche Kost 90,4 %, für fettarme 89,3 %. Daraus geht hervor, dass die vegetarische Kost der gewöhnlichen gemischten Kost an physiolgischem Nährwert durchaus

[1]) Rubner, l. c. S. 306.



nicht nachzustehen braucht. Nur ist die Verteilung der Verluste im Harn und Kot die umgekehrte, wie bei gewöhnlicher gemischter Kost. Denn während bei Rubner die Verluste im Harn 3,87 bezw. 4,65 % betrugen, und die im Kot 5,73 bezw. 6,0 %, machten bei unserem Versuch die Verluste im Harn nur 1,3 bezw. 1,4 % aus, während der übrige Energieverlust auf den Kot zu beziehen ist. Es folgt daraus, dass der physiologische Nutzeffekt in unserem Falle bei gemischter vegetabilischer Kost etwa gleich ist demjenigen bei gemischter animalischer und der grössere Energieverlust im Kot durch einen geringeren im Harn kompensiert wird.

Unsere Analysen des Harns gestatten ferner auch eine Berechnung des kalorischen Quotienten, d. h. des Verhältnisses $\frac{\text{Kal.}}{\text{N}}$. Es ergaben sich durchweg sehr hohe Werte, welche die von Tangl[1]) für kohlehydratreiche Kost angegebenen Daten noch übertreffen. Dabei ist zu bemerken, dass, wenn unsere Kalorienwerte im Harn nicht ganz exakte sein sollten, der Fehler bei der einfachen Eindampfung des Harns, wie wir sie vorgenommen haben, doch nur derartig sein könnte, dass Verluste eintreten, also die kalorischen Werte und mit ihnen auch die kalorischen Quotienten zu niedrig sind. Die hohen kalorischen Quotienten könnten dafür sprechen, dass im Harn N-freie Substanzen enthalten waren, welche den Kalorienwert des Harns vermehrten. Doch ist zu bemerken, dass Zucker im Harn der Versuchspersonen niemals nachgewiesen werden konnte.

Kalorische Quotienten.

	Herr K.	Frau K.
I. Tag	14,29	11,93
II. »	15,06	10,79
III. »	14,92	10,50
IV. »	13,28	7,14
V. »	11,09	9,56

Stickstoffverteilung im Harne.

Es erschien aus mehreren Gründen wichtig, die Verteilung des durch den Harn ausgeführten Stickstoffes bei Vegetarianern zu untersuchen. Wird doch von den Anhängern der vegetarischen Ernährungsweise stets die geringe Harnsäurebildung als besonders günstig betont, und ist diese Tatsache auch der Grund für die Verordnung vegetabilischer Diät bei harnsaurer Diathese. Wichtig erschien ferner die Ammoniakbestimmung im Harn, da bei Pflanzenkost im allgemeinen herabgesetzte NH_3-Werte angenommen werden. Interessante Aufschlüsse versprach endlich die Bestimmung des Kreatinins bezw. Kreatins, weil diese Stoffe bei animalischer Nahrung regelmässig in beträchtlicher Menge gefunden werden und bei rein vegetarischer Kost stark reduziert sein müssten.

Der Harn reagierte meist neutral; am ersten und dritten Tage bei Frau K., am ersten und zweiten Tage bei Herrn K. alkalisch. Die Stickstoffbestimmung wurde nach Kjeldahl, die Harnstoffbestimmung nach Mörner-Sjöquist, die Ammoniakbestimmung nach Schlösing-Wurster ausgeführt. Die Menge der Harnsäure wurde nach dem Verfahren von Wörner, die Menge des Kreatinins nach Neu-

[1]) Tangl Archiv für Anatomie und Physiologie 1899. S. 261.



bauer-Salkowski, die des Kreatins nach Voit und Meissner ermittelt. Stickstoff, Harnstoff, Ammoniak und Harnsäure wurden im täglich gelassenen Harn Kreatin und Kreatinin in einer Durchschnittsprobe bestimmt. Die Gesamtmenge des N verteilt sich im täglichen Harn folgendermassen:

	Gesamt-N	N des Ammoniak	N des Harnstoffs	N der Harnsäure	N des Kreatinin	N des Kreatin
Herr K.						
I. Tag	5,46	0,22	4,82	0,095	—	0,036
II. »	4,78	0,24	4,02	0,089	—	
III. »	4,76	0,17	4,08	0,077	—	
IV. »	3,99	0,17	3,30	0,055	—	
V. »	4,69	0,31	4,04	0,092	—	
Frau K.						
I. Tag	3,94	0,16	3,30	0,076	—	0,024
II. »	3,15	0,19	2,62	0,057	—	
III. »	3,43	0,15	2,92	0,079	—	
IV. »	3,36	0,14	2,72	0,079	—	
V. »	3,87	0,21	3,14	0,065	—	

Berechnet man die den einzelnen N-haltigen Substanzen zukommenden Werte auf den N-Gehalt des Harns in Prozenten, so ergeben sich folgende Tabellen:

	Gesamt-N	N des Ammoniak	N des Harnstoffs	N der Harnsäure	N des Kreatin
Herr K.					
I. Tag	100	4,07	88,28	1,74	0,76
II. »	100	3,96	84,10	1,86	
III. »	100	3,46	85,71	1,62	
IV. »	100	4,13	82,71	1,38	
V. »	100	6,67	86,14	1,96	
	Mittel	4,46	85,39	1,71	0,76

Addiert man die berechneten Werte so ergibt sich: **92,32** %.

	Gesamt-N	N des Ammoniak	N des Harnstoffs	N der Harnsäure	N des Kreatin
Frau K.					
I. Tag	100	4,18	83,76	1,93	0,68
II. »	100	6,01	83,17	1,81	
III. »	100	4,32	85,13	2,30	
IV. »	100	4,17	80,95	2,35	
V. »	100	5,52	81,14	1,68	
	Mittel	4,84	82,83	2,01	0,68

Addiert ergeben diese Werte: **90,36** %.

Aus den angeführten Tabellen ergeben sich einige bemerkenswerte Tatsachen. Was zunächst den Harnstoff betrifft, so wird er etwa in demselben Verhältnis zum Gesamtstickstoff entleert, wie es bei gemischter Kost der Fall ist; die Höhe der Ausscheidung von Harnstoff bietet nichts Charakteristisches. Die Werte für den



Ammoniak sind recht gering, aber durchaus nicht aussergewöhnlich niedrig, wie stets für die vegetabilische Kost angenommen wird. Berechnet man das Verhältnis vom N aus NH_3 zum N der Nahrung, so ergibt sich im Durchnitt für Herrn K. $\frac{2,88}{100}$, für Frau K. $\frac{3,19}{100}$. Das Verhältnis vom Stickstoff aus NH_3 des Harns zu N des Harns wie $\frac{4,46}{100}$, bezw. $\frac{4,84}{100}$, was mit den Angaben von Rumpf[1]), Weintraud[2]) und Coranda[3]) für den Wert dieser Verhältniszahl bei vegetabilischer Diät sehr gut übereinstimmt.

Was weiter die Harnsäure betrifft, so erscheinen auch hier die Werte keineswegs besonders niedrig. Da bei unserer Kost von einer Zufuhr von Harnsäurebildnern wohl keine Rede sein kann, so muss man die erhaltenen Werte für die endogene Harnsäureproduktion in Anspruch nehmen. Im Durchschnitt ist das Verhältnis von Harnsäure-N des Harns zum N der Nahrung für Herrn K. 1,04 %, für Frau K. 1,33 %; pro Kilo Körpergewicht schied Herr K. **0,0059 g** Harnsäure-N aus, Frau K. **0,0061 g**.

Sehr interessant ist der Mangel der Kreatininausscheidung im Harn. Dass dagegen Kreatin vorgefunden wurde, spricht vielleicht für die alte Annahme Hofmanns[4]), dass diese beiden Körper nicht nebeneinander im Harn vorkommen. Zur Bestimmung des Kreatins ist übrigens zu bemerken, dass dieselbe nur eine annähernd genaue ist, da sie nach dem Verfahren von Voit und Meissner durch Kristallisation des Kreatins erhalten wurde und dabei selbstverständlich grosse Verluste und mangelhafte Ausbeute in Betracht kommen. Möglicherweise ist auch das Auftreten des Kreatins im Harn an Stelle des Kreatinins auf Rechnung der Pflanzenkost zu schieben, bei welcher diese Verhältnisse nicht ungewöhnlich sein sollen.

Zum Schluss ist es uns eine angenehme Pflicht, Herrn Geheimrat Professor Dr. Ewald sowohl, wie Herrn Professor Dr. Zuntz unseren aufrichtigsten Dank auszusprechen, für das freundliche Interesse, welches sie an dieser Arbeit genommen und bekundet haben.

---

1) Rumpf, Virchows Archiv 1896. Bd. 143.
2) Weintraud, Archiv für experimentelle Pathologie und Physiologie 1893. Bd. 31. S. 30.
3) Coranda, Archiv für experimentelle Pathologie und Physiologie Bd. 12. S. 76.
4) Hofmann, Virchows Archiv 1869. Bd. 48. S. 358.



II.

Beiträge zur Lehre über den Einfluss thermischer Anwendungen auf das Blutgefässsystem.

Aus der medizinischen Klinik zu Zürich (Direktor: Prof. Dr. Hermann Eichhorst)

Zweite Mitteilung.

Von

Dr. Alfred Martin,

Assistenten für physikalische Heilmethoden an der medizinischen Klinik zu Zürich.

(Schluss.)

Meine thermometrischen Versuche zeigen, dass der Grad des Absinkens nicht, wie Brown-Séquard und Stefani annahmen, von der Grösse der Schmerzempfindung abhängig ist; denn z.B. fiel das Thermometer in 2 Minuten bei Eintauchen in 10°iges Wasser um 0,2°, wo Schmerz kaum vorhanden war (Versuch I), bei Eintauchen in Eiswasser, auf dem Eis mit Salz bestreut schwamm und kolossaler Kälteschmerz bestand (Versuch II), in derselben Zeit nur ebensoviel. Der von mir in den Versuchen festgestellte Abfall stand dem von Tholozan und Brown-Séquard gefundenen bei weitem nach. Ich habe Zehntelgrade, diese haben ebensoviele Grade Abfall gesehen, was sich vielleicht aus der verschiedenen Messungsart erklärt. Die Grösse meiner Befunde kommt der von Winternitz erhobenen nahe.

Bei mir trat bei 4 Minuten langer Eiswasseranwendung auf den Fuss im ganzen ein Abfall von 0,4½ in der gleichnamigen, 0,5¾° in der ungleichnamigen Hand ein. Gleichzeitig erfolgte in beiden Händen der Wiederanstieg (Versuch III). Bei 3½°iger 6 Minuten langer Kälteanwendung auf den Fuss sank bei mir die Temperatur der Hand um 0,3½° (Versush V), bei meinem Bademeister fiel die Temperatur unter denselben Versuchsbedingungen (Versuch VI) anfangs beiderseits um 0,0½°, was noch dazu auf ein zufälliges Absinken der allgemeinen Körpertemperatur gesetzt werden muss, da während längerer Zeit kein Wiederanstieg erfolgte. Die Beeinflussung ist also individuell verschieden. Bei dieser Versuchsperson fiel jedoch die Temperatur der Hand bei 5°iger Kälteanwendung auf die andere um 0,2¾°. Es bestand also eine Beeinflussung in homologen Partien wie bei Brown-Séquard. Bei mir fiel unter denselben Bedingungen die Temperatur der anderen Hand um 0,3½°. Auch bei Versuchen V und VI fand der grössere Abfall bei der Versuchsperson statt, die geringeren Kälteschmerz hatte. Es sind die Fragen zu beantworten, ob der Reflex auf der von der Kälteanwendung betroffenen Seite stärker ist, ob durch Anwendung auf einen der grossen Nerven oder das zuführende grosse Gefäss die Wirkung eine grössere ist. François-Frank hat in seiner angeführten grösseren Arbeit das Volumen von Hand und einem Teile des Unterarmes bei Applikation eines grösseren Eisstückes auf die Ellenbeuge, auf die äussere Rückseite des unteren Oberarmes und



auf die andere Hand in gleichem Sinne beeinflusst gesehen. Ob quantitativ bei diesen drei Versuchsanordnungen ein Unterschied der Wirkung bestand, hat er nicht geprüft und kommt zu dem Schluss, dass nur der Hautreiz die Ursache der Gefässverengerung ist, nicht aber eine direkte Beeinflussung von den mit dem Gefäss oder in den grossen Nerven verlaufenden Vasomotoren stattfindet. Die Frage, ob ein Einfluss auf das Gefäss selbst vorliegt, wirft François-Frank nicht auf. Beweisend sind hier nur an beiden Armen gleichzeitig aufgenommene Befunde. A. Mosso fand bei Anwendung von 23 und 25 ° die plethysmographische Kurve der anderen Seite nicht so beträchtlich erniedrigt, U. Mosso bei allmählicher Abkühlung anfangs das Volumen der anderen Seite weniger stark vermindert. Dieser nimmt auf der betroffenen Seite keine direkte Beeinflussung in diesem Falle, demnach einen weniger starken Reflex auf der anderen an, weil nach ihm die »wahre« Kontraktion des Gefässes erst bei 10 ° beginnt. Doch zeigt der von U. Mosso festgestellte starke Abfall bei 10 ° nur, dass die tiefen grossen Gefässe verengt werden, die Hautgefässe kontrahieren sich schon bei einer höheren Temperatur, und so kann man die Differenz auf beiden Seiten auch durch eine direkte Beeinflussung der Hautgefässe auf der betroffenen erklären.

Winternitz gibt an, dass sich das Hauptgefäss auf den lokalen Kältereiz an der dem Kältereize ausgesetzten Stelle sehr energisch kontrahiert. »Das von der kontrahierten Stelle peripherisch gelegene Gefässgebiet wird sich nun dem verminderten Blutzuflusse, dem verminderten Inhalte akkommodieren, sich daher gleichfalls kontrahieren, einen erhöhten Tonus zeigen«. Wenn der Vorgang der von Winternitz geschilderte wäre, würde der periphere Teil des Gefässes nicht in erhöhten Tonus versetzt, im Gegenteil der Druck nimmt ab und damit die Spannung der Gefässwand. Allerdings zeigt die sphygmographische Kurve der Radialis bei Druck auf die Kubitalis bei einem Sinken der Basis ein Kleinerwerden der Kurve und Emporrücken der Elevationen am absteigenden Schenkel nach dem Kurvengipfel zu. Die Veränderung der Pulsform täuscht aber nur eine erhöhte Spannung vor. Es hat sich das Verhältnis zwischen Innendruck und Aussendruck an der Stelle, wo der Sphygmograph aufliegt, verändert. Im Gefäss hat der Druck abgenommen, die Federspannung ist relativ grösser geworden, und so verändert sich das Pulsbild in einer Weise, wie es sonst durch erhöhte Federspannung geschieht. Bei Druck auf die Kubitalis, durch den die Radialkurve nicht ganz auf die Hälfte erniedrigt wurde, betrug das Verspätungsintervall zwischen Karotis und Radialis 0,15/0,15 Sekunden, nach Aufhören des Druckes 0,096/0,093 Sekunden. Theoretisch wäre gar keine Beeinflussung (siehe später) möglich gewesen; denn es hätte entsprechend der Abnahme des Drucks peripher von der Kompressionsstelle zentralwärts eine entsprechende Steigerung stattfinden können. Die Spannungsabnahme überwiegt also bedeutend. Wenn trotzdem das Gefäss peripher von der Stelle der Kälteapplikation erhöhte Spannung darbietet, so muss der Vorgang anders erklärt werden. Die Ursache ist der Reflex von der Haut aus allein oder in Verbindung mit einer direkten Erregung der zum peripheren Gefäss führenden Vasomotoren. Winternitz gibt an anderer Stelle an, dass solche Veränderungen der Pulsform aber auch durch thermische Reizung peripherischer sensibler Hautnerven hervorgebracht werden können, worunter er allerdings nicht Erregung der in der Haut gelegenen Endorgane, sondern des Nerven selbst zu verstehen scheint; denn in dem angeführten Versuche findet Eisstreichung längs des Sulcus ulnaris statt. Eine Vergleichung der Wirkung auf beide Seiten fand nicht statt. Ausserdem gibt Winternitz bei Besprechung der Fern-

wirkungen einen Reflex von der Haut aus an, zieht ihn aber zur Erklärung der hier erwähnten Versuche nicht heran.

Meine Versuche sind in drei Gruppen einzuteilen. Die erste betrifft Kälteanwendung, bei der weder grosse Nerven noch das grosse zuführende Gefäss betroffen werden. Hierher gehören Versuche III, VIII und IX. Charakteristisch ist Versuch VIII. Auf der betroffenen Seite (Eisapplikation auf die Rückseite des unteren Oberarmes mehr nach aussen, wobei der Ulnaris nicht betroffen wurde) 0,4 $^3/_4$, auf der nicht betroffenen 0,6 ° Abfall. Beiderseits erfolgte gleichzeitig der Wiederanstieg. Nach gleicher Zeit ist beiderseits die Ausgangstemperatur erreicht. Gleicher Abfall, gleichzeitiger Anstieg und gleichzeitiges Erreichen der Ausgangstemperatur kennzeichnete diese Gruppe, wobei geringe Abweichungen vorkamen, bei denen eigentümlicherweise sich die stärkere Wirkung an der nicht betroffenen Seite bemerkbar machte. Zur zweiten Gruppe gehört der erste Teil von Versuch VI. Hier ist der Ulnaris stark betroffen. Während des Versuches bestanden heftige Schmerzen im Ulnarisgebiet; leichte Berührung des Ulnaris nach dem Versuche rief Parästhesien hervor. Die tiefste Senkung war auf der betroffenen Seite 0,5, auf der nicht betroffenen 0,4 $^1/_2$ °. Beiderseits gleichzeitiger Anstieg. 17 Minuten nach Beginn des Versuches hatte an der betroffenen Seite 0,3, an der anderen 0,4 $^1/_2$ ° Anstieg stattgefunden, so dass, als die Ausgangstemperatur an der nicht betroffenen Seite wieder erreicht, die betroffene noch mit 0,2 ° zurück war. Die dritte Gruppe wird vom zweiten Teile des Versuches VI und Versuch VII gebildet. Grosse Nerven und zuführendes Gefäss sind von der Kälte betroffen. Beiderseits ist nach 5 Minuten in Versuch VI der grösste Abfall erreicht, an der betroffenen Seite 0,3 $^1/_2$, an der anderen 0,3 °. Während an der nicht betroffenen Seite nach 2 Minuten 0,1 $^3/_4$ ° Anstieg erfolgt ist, bleibt die Temperatur der betroffenen 6 Minuten lang gleich. Als die Temperatur 19 Minuten nach Beginn des Versuches beiderseits konstant wird, ist die betroffene Seite mit 0,3 ° zurück.

In Versuch VII sinkt die Temperatur der nicht betroffenen Seite 12 Minuten lang und zwar 0,5 $^1/_2$, auf der betroffenen aber 15 Minuten und 0,9 $^3/_4$ °. Die betroffene beginnt 3 Minuten später als die andere zu steigen, und bleibt, als die Temperatur beiderseits konstant geworden ist, mit 0,4 ° zurück.

Es bestehen also Unterschiede zwischen den Gruppen. Der von der Haut ausgelöste Reflex macht sich auf beiden Seiten in gleicher Intensität geltend. Bei direkter Durchkältung des Nervus ulnaris ist das Plus der Gefässbeeinflussung im Verhältnis zur Stärke des Betroffenseins des Nerven (aus der Empfindung zu schliessen) ein sehr geringes. Bei der dritten Gruppe fielen die schmerzhaften Empfindungen im Ausbreitungsgebiet des betroffenen Nerven weg, und trotzdem war die Beeinflussung eine grössere und besonders eine nachhaltigere. Es ist schwierig zu entscheiden, ob diese grössere Wirkung auf die Temperatur der Hand von einer Abkühlung des zufliessenden Blutes durch das erkaltete Gewebe oder von einer besonderen lokalen Beeinflussung des Gefässes abhängt. Ausser dem Reflex von der Haut aus bestehen also noch an den Ort der Applikation gebundene Veränderungen, die sich zum Reflex addieren. Gewiss wird auch der Reflex von der Haut aus sich von verschiedenen Hautgebieten verschieden stark geltend machen — wie z. B. auch die Kälteempfindung —; dass der Reflex, wie Buxbaum[28]) (S. 12. 1. Auflage) annimmt, nur von gewissen Stellen der Haut (Reflexpunkten) auslösbar ist, scheint nach den angeführten Versuchen nicht wahrscheinlich; wir müssen als Reflexpunkte vielmehr die Stellen der Haut bezeichnen, von denen aus der Reflex besonders stark auftritt.



In Versuch IV reagierten bei meinem Bademeister, als der Fuss in kaltes Wasser getaucht wurde, die Gefässe der Hand nicht, dagegen traten Blässe des Gesichtes und Übelkeit auf. Ich habe Blässe des Gesichtes und starken Brechreiz nur noch einmal bei einem unserer Unterassistenten bei Eintauchen von Hand und Unterarm in Eiswasser beobachtet. In diesem Falle bestimmte ich den Blutdruck.

Versuch XX. Versuchsperson Z. Druck rechts mit 10 cm breitem Schlauche[30]) am Oberarm gemessen. Linke Hand und Unterarm in Eiswasser. Temperatur in den unteren Schichten 4, in den oberen $2^1/_2$°. Oben schwimmen Eisstücke.

Min.	Sek.	
Vorher		95—100/97
		Eintauchen.
— Min.	15 Sek.	105
— »	45 »	110
1 »	— »	107
1 »	40 »	Arm rötet sich.
2 »	— »	Puls klein.
		Aus dem Wasser. Brechreiz.
3 »	— »	87 Sehr bleich im Gesicht.
3 »	10 »	Arm wieder warm. Sehr gute Reaktion.
3 »	30 »	92
4 Min.	15 Sek.	88
4 »	45 »	85
6 »	— »	80
6 »	30 »	85 Hand noch sehr rot.
7 »	— »	85 Puls rechts klein.
7 »	45 »	82
8 »	— »	87
8 »	30 »	90
9 »	— »	95
9 »	15 »	95 Puls links noch kleiner als rechts.

Gesicht noch längere Zeit bleich. Die Versuchsperson gibt an, dass sie während des ganzen Versuchs gegen starken Brechreiz kämpfen musste. Es bestand sehr starker Kälteschmerz.

Hier also nach anfänglicher Steigerung um 10 mm Hg schon während des Eintauchens des Armes (bei 2 Min. Dauer), 17 mm Abfall, 7 unter dem Ausgangsdruck. Nach 6 Minuten grösste Senkung um 27 mm, 17 unter dem Anfangsdruck; dann allmählicher Anstieg zu demselben.

Aber auch das Gegenteil, starke Kongestion zum Kopfe, habe ich beobachtet. In einem Falle habe ich den Zeitpunkt des Auftretens während des Versuches notiert (Versuch XVII). Die spätere Ausmessung des Verspätungsintervalls zwischen Karotis und Radialis, das während des Eintauchens von Hand und Unterarm der anderen Seite sich verkleinert hatte, ergab gleich nach Auftreten der Kongestion eine beträchtliche Zunahme. Das Hauptgefäss der anderen Seite wurde zur Norm entspannt. Die Kongestion trat während der Applikation ca. $3^1/_2$ Minuten nach Eintauchen auf. In anderen Versuchen habe ich sie auch erst bei längeren (über 2 Minuten dauernden) Anwendungen gefunden. In einem Versuche (Säcke mit Eisstücken gefüllt um das Ellenbogengelenk derselben Seite) sank das Intervall von 0,042 — 0,049 auf 0,036—0,032. Aber während die Applikation noch bestand, trat von 7 Minuten an wieder geringere Spannung (0,04, bis 12 Min. 15 Sek. wieder 0,044) auf, während welcher Zeit Kongestion im Kopfe auftrat. Nach Wegnahme der Säcke ging das Intervall (gute Reaktion) auf 0,5 und nach weiteren $1^1/_2$ Minuten zur Norm zurück (0,044—0,004).

Die Beeinflussung ist also individuell äusserst verschieden und, wie ich gleich hinzusetzen will, auch bei demselben Individuum. An einer Stelle in der Literatur (leider habe ich sie nicht wieder auffinden können) fand ich die Angabe, dass dann, wenn die Gefässe schon vorher kontrahiert sind, keine weitere Kontraktion, sogar eher eine Erschlaffung erfolgt. Bei der häufig benutzten Versuchsperson M., die meist gute Beeinflussung zeigt, fand ich in einem Versuche bei Eintauchen des Ellenbogens in Eiswasser auf der anderen Seite bei einem Ausgangsintervall von

0,047—0,05 25 Sekunden nach Beginn des Versuches geringere Spannung. Das Intervall war nach 4 Minuten 0,057 und hielt sich nach Herausnahme auf derselben Höhe. Erneutes Eintauchen (diesmal inkl. der Hand) zeigte nach 40 Sekunden Zahlen bis 0,061, die im weiteren Verlauf auf 0,066 stiegen und dann zwischen 0,057 und 0,064 schwankten. Nach 11 Minuten nach dem zweiten Eintauchen (der Arm war 5 Minuten im Wasser) 0,06 Intervall. Am Schluss des Versuches bestand starkes Hitzegefühl im Kopf. Das Gesicht war gerötet. Nach Angabe der Versuchsperson soll die Kongestion beim zweiten Eintauchen aufgetreten sein.

Bei anderen Versuchen mit demselben Anfangsintervall habe ich allerdings Beeinflussung (Erhöhung der Spannung) gesehen. Es ist aber sehr auffallend, dass Kongestionen zum Kopf und damit eintretende Spannungsminderung (nach vorausgegangener Mehrung oder Unbeeinflussung) dann eintraten, wenn bei der Versuchsperson M. vorher die Gefässspannung eine höhere (Zahlen unter 0,05) als sonst war. Vielleicht gehört hierher auch das Verhalten der Gefässe im Versuch XIV. Während beim ersten Eintauchen Beeinflussung stattfand, erzeugte der beim zweiten Eintauchen stattfindende geringere Reiz von der Haut aus auf das schon vorher verhältnismässig hoch gespannte Gefäss der anderen Seite keine Erhöhung der Spannung.

Im allgemeinen hatte lokale Kälteanwendung sowohl auf der betroffenen, wie nicht betroffenen Seite eine erhöhte Spannung zur Folge. Ob auf der betroffenen Seite die Wirkung eine intensivere war, konnte ich nicht untersuchen, da mir nur ein Apparat zur Verfügung stand. Die Wirkung war auf jeden Fall auf der betroffenen Seite eine nachhaltigere. Versuch XII—XIV zeigen, dass bei demselben Individuum durch unter denselben Bedingungen vorgenommene Applikationen auf der entgegengesetzten Seite die Norm nach 2 resp. 3 Minuten, auf der betroffenen nach 14—19 Minuten hergestellt war. Versuch XVIII und XIX, bei denen die Temperatur allmählich abgekühlt wurde, zeigen, dass erst bei 18° auf beiden Seiten eine Verkleinerung des Verspätungsintervalls eintritt (vergl. Amitin). Ob die anfangs auftretende Vergrösserung desselben im Versuch XX mit der Kälteeinwirkung auf das Gesäss zusammenhängt, kann nur vermutet werden.

Dass die Spannungserhöhung an der betroffenen wie nicht betroffenen Seite mit einer Verengerung der Gefässe einhergeht, ist aus den plethysmographischen und thermometrischen Befunden zu schliessen. Und doch ist noch ein Einwand möglich. Bei den plethysmographischen Untersuchungen liegt die Hand mit im Zylinder, bei den thermometrischen kommt sie allein in Betracht. Die beiden Untersuchungsarten geben uns hauptsächlich Verengerung in den Gefässen der Hand an, von denen die grösseren (Arteriolen der Franzosen) mit starken Muskelringen versehen sind, in denen sich der Nerveneinfluss besonders geltend macht. Es ist ja zu erwarten, dass die reflektorische Beeinflussung die ganze Hauptarterie mit ihren Endverzweigungen betrifft. Da aber die Verengerung der Handgefässe beträchtlicher als die der Armarterie ist, so ist die erhöhte Spannung derselben 1. auf die Verengerung derselben selbst, 2. auf die durch Kontraktion mehrerer Gefässgebiete erzeugte Blutdrucksteigerung und 3. auf eine eventuelle Rückstauung aus den Arteriolen auf das zentrale Ende der Armarterie, die sich in diesem besonders geltend macht, zu setzen. Es ist also die Frage zu erörtern, ob die Armarterie mit erhöhtem Tonus verengt oder erweitert wird. Betrachten wir zunächst die ganz ähnlichen Verhältnisse, die in der von der Kälte betroffenen Armarterie zentralwärts von der Applikationsstelle entstehen. Winternitz sagt: »Die Arterie muss weiter werden und sich härter anfühlen«. Er schliesst dies aus dem Steigen der Achselhöhlentemperatur



Da wir aber wissen, dass Hauptarterie und Muskelgefässe in ihrer Weite nich parallel zu verlaufen brauchen, sich sogar antagonistisch verhalten können, so sagt dieser Versuch nichts über das Verhalten der Hauptarterie zentral von der Applikationsstelle aus. In einem Versuche Brown-Séquards stieg auch auf der anderen, nicht von der Kälte betroffenen Seite die Achselhöhlentemperatur bei Abfall der der Hand (was allerdings dadurch erklärbar wäre, dass sich reflektorisch die Gefässe der Hand stärker als die Armarterie kontrahieren und im oberen Teile diese mechanisch erweitert und damit stärker Blutzufluss zu den Muskeln um die Achselhöhle stattfinden würde, vorausgesetzt, dass wir ein antagonistisches Verhalten der Muskelgefässe nicht annehmen). Runges[31]) Beobachtungen sprechen für eine Verengerung. »Durch ein eiskaltes Fussbad kann man die Blutung am oberen Schenkelende vermindern. Eiskalte Handbäder vermindern deutlich fühlbar den Umfang der Arteria subclavia«. Versuch XI zeigt sowohl für die Strecke zwischen Kubitalis und Radialis, auf die die Kälte wirkte, als auch für die zwischen Karotis und Kubitalis Spannungserhöhung (bei Wärme Entspannung). Die Beeinflussung war an der erstgenannten Strecke bedeutend grösser als auf der zu zweit genannten. Beim letzten Wechsel von Wärme auf Kälte veränderte sich das Intervall an der zweiten wie 1:0,87, an der ersten wie 1:0,68. Die Intensität der Veränderung war bei der ersten demnach ungefähr 1/4 grösser als bei der zweiten, wobei beide gleich lang angenommen sind (ungefähr der Wirklichkeit entsprechend). In einem anderen Versuche, den ich nicht für ganz einwandsfrei halte, da während des Versuches Muskeln kontrahiert wurden, waren die Verhältnisse folgende:

Versuch XXI. Versuchsperson T. Ein grosses Stück Eis wird in die Hohlhand genommen.

Versp. zwischen Karotis und Radialis.

Vorher (mehrere Kurven) 0,085/0,084/0,088/0,088/0,088.	5 Min. 25 Sek. 0,072.
0,083/0,08/0,08.	6 » 05 » 0,083/0,08/0,083/0,085.
Applikation.	7 » 25 » 0,07/0,075/0,071/0,075/0,071.
1 Min. 20 Sek. 0,088/0,084/0,08/0,084.	7 » 26 » Eis weg.
3 » 45 » 0,075/0,071.	8 » 05 » 0,08/0,095/0,092/0,092/0,092.
	8 » 50 » 0,094/0,092.

Die Kurven nach Wegnahme des Eises sind auffallend höher.

Diese Versuche entscheiden jedoch die Frage nicht. Ich liess bei länger dauernder Kälteapplikation auf den Unterarm (Eiswasserumschläge, die erneuert wurden) den Kubitalpuls schreiben. Da die kleinste Bewegung Einfluss auf die Kurve hat, so muss man mit der Deutung vorsichtig sein. Anfangs traten Schwankungen der Basis auf, die auch schon vor der Applikation bestanden. Nach längerer Zeit wurden Kurvenhöhe und die Basis niedriger. In einem anderen Versuche umhüllte ich den Unterarm und die Hand manschettenartig mit Winternitzschen Schläuchen, liess abwechselnd warmes und Eiswasser durch diese strömen und fand keine Veränderung, weder der Basis noch der Höhe der Kurve. Dieser Versuch ist deswegen einwandsfrei, weil bei der langen Dauer desselben die Versuchsperson eingeschlafen war. Hier muss ein Ausgleich durch beide Arten der Gefässveränderung oder keine Beeinflussung stattgefunden haben. Durch Palpation der Axillaris, wie der Kubitalis, bei Eintauchen des Unterarmes in Eiswasser habe ich mich mehrere Male davon überzeugen können, dass nach anfänglichen Schwankungen das Gefäss dünner, die Pulsationen kleiner werden. Dies spräche für die Runge'sche Anschauung, ebenso die Befunde des Druckes. Ich habe mehrere Male beide Oberarme mit einem

Schlauche versehen und diese durch ein Dreiwegrohr mit einem Kompressionssystem verbunden. Bei Eintauchen des Unterarmes steigt wohl der Druck in der Oberarmarterie, aber nur ebenso viel als in der der anderen Seite. Eine besondere Drucksteigerung in dem Gefäss zentralwärts von der Stelle der Applikation besteht also nicht. Dass sich der durch Verengerung eines Teiles einer Arterie in dem zentral von der Verengerung gelegenen Teile derselben erhöhte Druck schnell auf den allgemeinen Druck verteilt, zeigen folgende Versuche.

Versuch XXII. Versuchsperson T.

Verspätung zwischen Karotis und Radialis 0,071/0,072/0,071.
Vollständige Kompression der Radialis 0,066/0,072/0,072/0,071/0,072.

Versuch XXIII.

Vorher 0,072/0,072/0,075.
Kompression der Radialis 0,066/0,07/0,077.
Kompression weg 0,066/0,062.

Eine Beschleunigung macht sich also nur bei einem Pulse geltend. Die nach Aufhebung der Kompression eintretende Beschleunigung weiss ich nicht zu erklären. Dass die auf der anderen Seite auftretende Erhöhung der Spannung der Armarterie mit einer Verengerung derselben einhergeht, zeigt die Palpation, was auch an der betroffenen Seite der Fall ist, wenn die Radialis selbst mit von der Kälte betroffen war. Wie kommt die Verengerung der Gefässe auf Kälteapplikation hin zu stande? In der Literatur sind die Angaben widersprechend, doch unter Berücksichtigung der Dauer der Applikation, auch des angewandten Kältegrades klären sich die verschiedenen Befunde auf. Die Autoren, welche nur einen Reflex von der Haut aus annehmen (François-Frank, Hallion und Compte, Winkler), haben nur kurze Kältereize (sekundenlange) angewandt, ihnen stehen die gegenüber, die auch einen direkten Einfluss auf das Gefäss angeben (Goltz und Ewald, Mosso, Pick) und die Kälte länger anwandten. Auch meine thermometrischen Versuche, wie die Bestimmung des Verspätungsintervalles zwischen den Pulsen zweier Arterien ergaben bei minutenlangen Kälteanwendungen ausser der reflektorischen Beeinflussung der Gefässe noch eine direkte. Die exakten Versuche Winklers stehen zwar im Gegensatz dazu, doch gibt er selbst an, dass eine direkte Einwirkung der Kälte auf das Gefäss nicht stattfand, wenn diese sich innerhalb der beim normalen Tiere vorkommenden Grenzen bewegte. Wir können demnach annehmen, dass bei kurz dauernden Applikationen die reflektorische Beeinflussung von der Haut aus im Vordergrunde steht, bei länger dauernden und zugleich intensiveren die direkte einen beträchtlichen Anteil oder gar, wie dies aus Picks Versuchen hervorgeht, den Hauptanteil hat. Die direkte, lokal stattfindende Beeinflussung des Gefässes muss ihren Angriffspunkt in der Muskulatur oder in den in den Gefässen liegenden Zentren haben. Eine abweichende Anschauung finde ich bei Strasser[27]) als Vertreter der Winternitz'schen Schule, der bei lokaler Einwirkung von Kälte »als unmittelbare Folge dieser Reizwirkung eine an der Applikationsstelle stattfindende Kontraktion der Gefässe als Effekt des Kältereizes auf die Vasokonstriktoren« annimmt (siehe auch Runge).

Ebenso widersprechend, wie die Meinungen über die Verengerung durch Kälte sind, sind sie es über die der Verengerung folgenden Erweiterung. Ich führe zwei Erklärungen dieses Vorganges an. Runge sagt: »Die Abkühlung einer Hautpartie



(bei den Schleimhäuten verhält es sich übrigens ebenso) führt bekanntlich zuerst zur Kontraktion der Gefässwandungen, teils durch direkte Reizung der Gefässnerven, teils auf dem Wege des Reflexes, dann folgt nach kürzerer oder längerer Frist die Erschlaffung der Gefässe, die sogenannte Reaktion, bei welcher die Blutgefässe sich vom Zentrum her wieder füllen. Die Verengerung ist in gewissen Grenzen der Intensität der einwirkenden Kälte proportional, sowohl was die Intensität, als was die Extensität des Prozesses, d. h. das Fortschreiten der Verengerung von der Peripherie zum Zentrum, von den kleinen Gefässstämmen auf die grösseren betrifft. Die Dauer der Verengerung ist um so kürzer, die Reaktion ist um so leichter, je intensiver und rascher die Kälte einwirkte; die Reaktion wird am längsten zurückgehalten, wenn die Kälte langsam und unmerklich sich steigerte. Geht die reaktive Anfüllung der Gefässe in regelmässiger Weise vom Zentrum nach der Peripherie vor sich, so dass grosse und kleine Arterien zusammen erschlaffen, so füllt sich die Haut mit rotem Blute, und wenn auch die Teile selbst noch ziemlich kalt sind, wird in den Nerven das Gefühl der Wärme erzeugt. Sind dagegen nur die feinsten kontraktilen Gefässe erschlafft, die grösseren noch verengt, so tritt bläuliche Färbung der erkalteten Teile ein und Stockung des Blutes, welche in höherem Grade zu der bekannten Erscheinung des Erfrierens führt.«

Die Erklärung der Winternitz'schen Schule (letzte Veröffentlichung Buxbaum, 2. Aufl.) lautet:

»Wird an einer Stelle der Körperoberfläche Kälte appliziert und zwar in einer Temperatur, welche wesentlich niedriger ist als die Hauttemperatur, so ist die unmittelbare Folge dieser Reizwirkung eine an der Applikationsstelle stattfindende Kontraktion der Gefässe als Effekt des Kältereizes auf die Vasokonstriktoren, die Kontraktion kann so mächtig werden, dass ein völliges Verschwinden des Gefässlumens eintreten kann . . . Es ist natürlich, dass mit den Vasokonstriktoren auch gleichzeitig und auch ziemlich gleich die Dilatatoren erregt werden, da sie sich ja an Ort und Stelle gemeinsam vorfinden. Die Kontraktion der Gefässe ist nur ein Zeichen des Überwiegens der Konstriktoren. Dieses Verhalten der Gefässe zeigt sich jedoch nur bei Anwendung kurzer thermischer Reize; wird der Kältereiz exzessiv gesteigert und dauert er lange an, so wird die Kontraktion der Gefässe einer Überreizwirkung Platz machen, es wird eine lähmungsartige Erweiterung der Gefässe eintreten . . . . Wird der Kältereiz gleichmässig längere Zeit angewendet, also nicht, wie früher erwähnt exzessiv gesteigert, so kommt es lokal zu einer Reaktionsbewegung, die darin besteht, dass nach der primären Kontraktion der Gefässe und konsekutiven Anämie eine Dilatation der Gefässe mit den Erscheinungen einer Fluxion, einer Hyperämie auftritt. Diese Erweiterung der Gefässe unterscheidet sich wesentlich von der Erweiterung der Gefässe, die nach Anwendung exzessiver Kälte und hoher Temperaturen eintritt. In diesen letzteren Fällen ist die Erweiterung der Gefässe eine passive, die Gefässe haben ihren Tonus, ihre Elastizität verloren, die Hyperämie ist eine Stauungshyperämie, während in dem ersteren Falle die Gefässe den ihnen durch den Kältereiz gegebenen Tonus behalten haben, also aktiv erweitert sind.«

Runge führt also den Unterschied zwischen der »Reaktion«, der hochroten Verfärbung der Haut und der zyanotischen auf ein verschiedenes Verhalten der tiefen Gefässe zurück, während die Winternitz'sche Schule die Veränderungen von Vorgängen in den Hautgefässen selbst abhängig sein lässt; im ersteren Falle besteht nach der Winternitz'schen Schule eine aktive Erweiterung der Hautgefässe unter Erhaltung



des Tonus, im letzteren eine passive unter Nachlass der Konstriktorenwirkung mit Verlust des Tonus.

Ich halte es für nötig, den Begriff »Reaktion«, wie er von den praktischen Hydrotherapeuten gebraucht wird, zu präzisieren. Wir verstehen darunter nicht die Erweiterung der Hautgefässe oder Gefässe im allgemeinen, sondern die hocharterielle Rötung der Haut, die meist ziemlich plötzlich auftritt, die mit einem »wohligen« Wärmegefühl verbunden ist (bei mir tritt dies etwas vorher auf). Daher ist die mit zyanotischer Verfärbung einhergehende Erweiterung der Hautgefässe und die ihr vorhergende arterielle Röte während der Kälteapplikation nicht als Reaktion, wie sie von den praktischen Hydrotherapeuten aufgefasst wird, zu bezeichnen. Wir verstehen vielmehr unter Reaktion einen Vorgang, der, wenn Muskelbewegungen und Frottieren der Haut nicht ausgeführt werden, also eine reine Kälteapplikation vorliegt, nicht während, sondern nach der Kälteanwendung auftritt und zwar um so besser, je wärmer die Umgebung ist, in die der der Kälteapplikation ausgesetzte Körperteil nach derselben kommt. Es fragt sich deshalb, ob die Reaktion als reine Kältewirkung oder als Wegfall der Kältewirkung und Nachlassen der durch die Kälte bewirkten Erscheinungen zu deuten ist und ob ein Teil der Reaktion nicht auf Wärmewirkung zu setzen ist, diese also unterstützend wirkt. Da wir ferner wissen, dass eine beträchtliche Verengerung der tiefen Gefässe nur bei länger dauernden stärkeren Kältereizen auftritt, dass die Reaktion um so besser ausfällt, je kürzer die intensive (die schnelle Erweiterung der Hautgefässe herbeiführende) Kälte wirkt, so müssen wir schliessen, dass geringe Beteiligung der tiefen Gefässe bei kurz dauernder Kälteapplikation und Minderung der Tiefenwirkung nach Wegfall der nicht allzu lange dauernden mit einer guten Reaktion verbunden sind. Lange dauernde Kälteanwendung mit nachhaltiger Tiefenwirkung und starker, anhaltender Verengerung der tief liegenden grossen Gefässe ist mit keiner oder nur unvollkommener Reaktion verknüpft. Ob nun bei der Reaktion die Erweiterung der Hautgefässe durch Ermüdung oder gar Lähmung der Muskulatur oder durch Nachlass der Innervation der Konstriktoren (sei es durch Ermüdung oder Lähmung oder einfachen Nachlass durch Wegfall des Reizes) mit restierender Vasodilatatorenwirkung einhergeht, ist für den Spannungszustand des Gefässes gleich; in jedem Fall ist das Endresultat ein Nachlass der Muskelwirkung, ein Nachlass des Tonus, soweit der Vorgang von den Hautgefässen selbst ausgeht. Allerdings wird sich die Spannung in diesen erweiterten Hautgefässen verschieden gestalten, je nachdem die zuführenden tiefer liegenden grossen Gefässe erweitert oder nicht erweitert sind, so dass bei Erweiterung der Hautgefässe mit Erweiterung der tiefen Gefässe, wie sie für die Reaktion aus dieser Betrachtung hervorgeht, eine Tonuserhöhung in den peripher gelegenen Hautgefässen stattfinden würde. Wenn auch die Erweiterung der Hauptgefässe mit einer relativen Senkung des allgemeinen Blutdrucks einhergeht (er ist noch wenig höher als der Ausgangsdruck oder ihm gleich), wird sich der höhere Druck aus den erweiterten grossen Gefässen in die erweiterten Hautarterien fortpflanzen. Er wird die durch Erschlaffung der Hautgefässe entstandene Spannungsabnahme kompensieren oder gar das Gefäss in erhöhte Spannung versetzen, was auch nach den Kapillardruckmessungen von Döhring der Fall ist. Runge scheint die arterielle Rötung während der Kälteanwendung, die als Stadium zwischen Anämie und zyanotischer Verfärbung auftritt, auch als Reaktion aufzufassen, obschon das wohlige Wärmegefühl, wenn die Blutströmung fördernde Prozeduren, wie Massage und Bewegungen nicht angewandt werden, fehlt, der Zustand also nicht der Reaktion entspricht. Die tiefen Gefässe



verändern sich zeitlich qualitativ entgegengesetzt, wodurch schliesslich für die Haut auf der einen Seite Zyanose, die mit weiterer Verengerung der tiefen Gefässe zunimmt, auf der anderen weiter zunehmende, schliesslich hocharterielle Röte resultiert.

Der oben erwähnten, Buxbaum entnommenen Ansicht, dass die Reaktion dann, wenn der Kältereiz gleichmässig längere Zeit angewendet, die zyanotische Verfärbung dagegen dann, wenn der Kältereiz exzessiv gesteigert wird, eintritt, kann ich mich nicht anschliessen. Wenn ich meinen Arm 2 Minuten in Eiswasser halte, tritt bei Herausnahme sehr gute Reaktion auf, obwohl der Kältereiz bei der primären Verengerung und der darauffolgenden leichten Rötung, die nach der Herausnahme intensiv wird, ganz derselbe geblieben, nicht exzessiv, überhaupt nicht gesteigert worden ist, und umgekehrt, wenn ich den Arm 15 Minuten lang in 10°igem Wasser gehabt habe, den Reiz also »gleichmässig längere Zeit« anwandte, kommt der Arm blau aus dem Wasser.

Um die Verhältnisse bei der Reaktion zu untersuchen, wählte ich die Kälteanwendung so, dass sich die Reaktion ziemlich plötzlich einstellte; denn nur so lässt sich beweisen, dass die gefundenen Vorgänge mit der Reaktion im Zusammenhange stehen. In den Versuchen XII und XIII war der Arm bei der Herausnahme nach 2 Minuten langer Eiswasserapplikation zart rot; ziemlich plötzlich erfolgte 2—2½ Minuten hinterher eine sehr gute Reaktion. Dabei zeigte sich, dass mit der Reaktion die vorher bestehende reflektorisch erzeugte Spannungszunahme der nicht betroffenen Seite zur Norm zurückkehrte, an der betroffenen Seite dagegen noch eine Spannungserhöhung weiter bestand. Es ist mir bei der Bestimmung des Intervalls an der betroffenen Seite nicht gelungen, den Sphygmographen so schnell anzuschnallen, dass ich eine Kurve vor der Reaktion hätte aufnehmen können. Da wir wissen, dass der Reflex beide Seiten betrifft, so muss die durch den Reflex bedingte Spannungserhöhung auch auf der betroffenen Seite wegfallen, so dass nur noch die durch direkte Beeinflussung des Gefässes (+ die geringe der von den grossen Nerven aus erzeugten) übrig bleibt. Dass die Gefässentspannung, die also beiderseits erfolgt, durch eine Erweiterung des Gefässes beiderseits stattfindet, zeigt unzweideutig die Pulsation des Radialpulses. Er wird beiderseits grösser, bleibt aber auf der betroffenen Seite noch kleiner. Auch Winternitz gibt S. 102 seines Lehrbuches an: »Die arterielle Spannung zeigt je nach dem Kälte- oder Wärmegefühl Veränderungen; so lange die Sensation der Kälte andauert, ist sie hoch, vor dem Eintritte der Erwärmung sinkt sie etwas.« Doch scheint Winternitz geneigt zu sein, diese Entspannung auf ein Sinken des Blutdrucks vom Herzen aus durch Abnahme der Frequenz zurückzuführen. In meinen Versuchen sinkt die Frequenz mit der Abnahme der Spannung, wie sie mit dem Zuwachs derselben in einzelnen Versuchen Beschleunigung zeigt. In Versuch XIII, XVIII und IXX tritt jedoch die Frequenzzunahme schon während der Kälteanwendung und der erhöhten Spannung, und zwar bei Versuch XIII gerade bei der Kurve, welche die höchste Spannung zeigt, ein. Deswegen möchte ich auf die Frequenz, da wir das Schlagvolumen des Herzens nicht kennen, nicht zu grossen Wert legen, zumal trotz der Zunahme der Frequenz bei erhöhter Spannung der Puls kleiner, trotz der Abnahme derselben nach Wegfall der Kältewirkung bei erniedrigter Spannung grösser wird, woraus hervorgeht, dass die Beeinflussung der Spannung durch die Frequenz in den Hintergrund tritt.

Bei Versuch XVI, wo nach 6 Minuten langer Eiswasseranwendung ein Abgrenzen der Reaktion von der schon vorher bestehenden starken Röte nicht gelang, ging auf der anderen Seite die Gefässspannung zur Norm zurück, als kurz vorher ein Grösser-



werden des Radialpulses der eingetauchten Seite verzeichnet war. In Versuch XV konnte ich trotz längerer Dauer der Applikation (8¹/₄ Minuten) bei derselben Person die Reaktion abgrenzen, d. h. das Umschlagen von Dunkelrot zu Feuerrot feststellen. Es trat Entspannung auf der anderen Seite auf, aber nicht vollständige; auch 5¹/₄ Minuten nach Herausnahme aus dem Wasser war die Spannung dieselbe; ob hier die von Winkler angegebene reflektorische Erregung der Gefässnerven von der Haut aus durch Abkühlen des Blutes die noch weiter bestehende Spannung der anderen Seite bewirkt, wage ich nicht zu entscheiden. Diese Versuche bestätigen die Runge'sche Anschauung, dass eine gute Reaktion von einer Erweiterung der tiefen Gefässe abhängt.

Folgende Versuche zeigen die Beeinflussung des Blutdrucks. In einigen wurde der Druck beiderseits gemessen und gleich gefunden.

Versuch XXIV. Versuchsperson M. Hand und Unterarm 2 Minuten in Eiswasser.

Vorher 125.	4 Min. — Sek. 122.
— Min. 20 Sek. 120.	4 » 45 » 120.
1 » — » 130.	5 » 10 » 130.
1 » 45 » 138.	5 » 45 » 125.
2 » — » Arm aus dem Wasser.	7 » 20 » 115 Röte blasst ab.
2 » 45 » 130.	8 » 30 » 127.
3 » 15 » 125 gleich hinterher Reaktion.	9 » — » 125.

Versuch XXV. Versuchsperson M. Hand und Unterarm 1 Minute in Eiswasser.

Vorher 125.	3 Min. — Sek. 125.
Eintauchen 1 Minute lang. Rot heraus.	4 » — » 115.
Gleich hinterher 135.	5 » — » 125 blasst ab.
2 Minten Reaktion.	6—10 Min. 30 Sek. 120—122.
Gleich hinterher 132. Puls grösser als vorher.	

Versuch XXVI. Versuchsperson B. Hand und Unterarm 2 Minuten in Eiswasser.

Vorher 113.	2 Min. — Sek. 120.	4 Min. 20 Sek. 114. Venen werden weit.
— Min. 40 Sek. 118.	Aus dem Wasser. Rot heraus.	5 Min. 15 Sek. 118 blasst ab.
— » 40 » 115.	2 Min. 50 Sek. 115.	5 » 50 » 110.
1 » — » 120.	Reaktion.	6 » 25 » bis 10 Min. 15 Sek. 108—110.
1 » 20 » 120.	3 Min. 20 Sek. 113.	
1 » 40 » 127.	3 » 50 » 115.	

Versuch XXVII. Versuchsperson M. Hand und Unterarm in Eiswasser 10 Minuten lang.

Vorher 125.	5 Min. 45 Sek. 145.	10 Min. 30 Sek. starke Reaktion. Puls viel grösser.
— Min. 30 Sek. 130.	6 » 40 » 147.	11 Min. — Sek. 130.
1 » 10 » 135.	7 » 5 » 140.	11 » 45 » 130.
1 » 40 » 140.	7 » 40 » 143.	12 » 45 » 130.
2 » 30 » 140.	8 » 30 » 140.	14 » 30 » 130.
3 » 15 » 140.	9 » 10 » 138.	15 » — » 130. Blasst ab.
4 » — » 140.	9 » 30 » 140.	16 » 30 » 130.
4 » 45 » 140 Hand blau. Arm rot.	10 » — » Aus dem Wasser. Arm rot, Hand blau.	Bis 25 Min. 130.

Versuch XXVIII. Versuchsperson H. Eintauchen von Hand und Unterarm 2 Minuten in Eiswasser.

Vorher 150—158 schwankend.	1 Min. 55 Sek. 160.	3 Min. 25 Sek. 150.
— Min. 15 Sek. 160.	2 » — » Aus dem Wasser.	4 » — » 152.
— » 30 » 160.	2 » 20 » 150.	Bleibt weiter 150—152.
1 » — » 158.	Starke Reaktion.	
1 » 25 » 158 Rötung.	3 Min. — Sek. 145.	

Neu fand bei einem Hand- und Unterarmbade von 10° R nach 5 Minuten einmal eine Senkung von 10 mm, einmal keine Beeinflussung, einmal nach 28 Minuten 25 mm Anstieg; bei einem von 3° nach 31 Minuten 40 mm Anstieg. Der Reaktion geht also eine Abnahme des Druckes voraus, ebenso folgt ihr eine weitere, was in Einklang mit Versuch XIV (Spannungsabnahme) steht, der die Verhältnisse feiner als Versuch XIII bringt.

Worin liegt der Unterschied zwischen Reaktion und zyanotischer Verfärbung der Haut? Schon vor der Herausnahme aus dem Wasser war in den Versuchen die Haut rot, und zwar arteriell rot. Während nun nach der Herausnahme mit dem Weiterwerden der tiefen Gefässe die Röte unter Beibehaltung ihres arteriellen Charakters intensiver wird, Druck und Strömung in den Hautgefässen zunehmen, wird die Röte bei weiterem Belassen im kalten Wasser dunkler mit immer grösserer Annäherung an die zyanotische Verfärbung. Aus den plethysmographischen Untersuchungen geht hervor, dass sich die tiefen Gefässe immer mehr kontrahieren (trotz der Erweiterung der Hautgefässe sinkt das Volumen weiter). Es liegt ein stark verengtes zuführendes grosses Gefäss vor, das vor sich das Gebiet erweiterter Hautgefässe hat. Druck und Strömung sind hier auf ein Minimum gesunken. Ich fahre mit Ziegler[32]) fort: »Es vermögen die treibenden Kräfte allmählich nicht mehr die gesamte Masse des Blutes fortzubewegen. Es bleiben namentlich die roten Blutkörperchen liegen und häufen sich in den Kapillaren und Venen an, so dass der betreffende Gefässbezirk sich wieder mit Blut füllt, jedoch nicht mit strömendem, sondern mit stagnierendem Blute.« Der Druck in den Hautgefässen sinkt also. Wie viel Anteil an dem Entstehen der zyanotischen Verfärbung eine eventuell zur Zeit noch bestehende Verengerung der Venen, die Winternitz nach Untersuchungen von Hastings und Schwann annimmt, hat, lässt sich nicht sagen. Wie sehr auch bei der zyanotischen Verfärbung der Haut die Vorgänge vom Zustand der tiefen Gefässe abhängig sind, zeigt Picks Versuch, der während lokaler Kälteanwendung nach 1 Stunde 15 Minuten Dauer wieder Beschleunigung des Blutstromes sah. Die Winternitz'sche Angabe, dass Lähmung der Gefässe bei lange dauernden Kälteanwendungen, die in diesem Falle vorliegt, mit damit verbundenem Tonusverlust und mit diesem wieder Stromverlangsamung einhergeht, trifft also in dieser allgemeinen Fassung nicht zu. Ob Strombeschleunigung oder -verlangsamung in den erweiterten Hautgefässen stattfindet, hängt eben von der Weite des zuführenden Gefässes ab.

Wie kommt die sekundäre Erweiterung der Gefässe zu stande? Für Kälte spezifisch ist sie nicht. Hallion und Compte fanden plethysmographisch bei allen Reizen mit Ausnahme von Wärme im peripher von der gereizten Stelle gelegenen Teile oft in gewissem Grade Erweiterung. François-Frank gibt bei seiner Beobachtung, die auch den peripher von der Applikationsstelle gelegenen, plethysmographisch untersuchten Teil betraf, an, dass, wie immer, dem Gefässkrampfe eine Übererweiterung folgte. Eine Deutung des Vorganges gibt er nicht.

Wo in meinen thermometrischen Versuchen die Beobachtung genügend lange fortgesetzt wurde, trat am Schlusse ein Konstantwerden der Temperatur ein, das, wenn nur ein Reflex von der Haut aus vorlag, ungefähr bei der wiedererlangten Ausgangstemperatur ohne vorherige Übersteigerung geschah. In Versuch VI jedoch fand ein Überanstieg von 0,5° auf der nicht betroffenen Seite (sogar auf der betroffenen [Ellenbeuge] anderen Seite von $0{,}1^1/_4{}^0$) in ca. 8 Minuten statt, und in Versuch VIII beiderseits (wo nur Reflexwirkung vorlag) um $0{,}4^3/_4$, respektive 0,4° in 3 Minuten, der gleich darauf abfiel. In letzterem Versuche kann es sich kaum um ein schnelles



An- und Absteigen der allgemeinen Körpertemperatur handeln. Es liegt hier eine Übererweiterung der Handgefässe nach Wegnahme der Kälteapplikation vor, und da in dem Versuche weder grosse Nerven, noch das zuführende grosse Gefäss betroffen waren, handelt es sich um eine reine, von den Hautgefässen reflektorisch erzeugte, beiderseits auftretende Fernwirkung. Den Befund könnte man folgendermassen erklären: Der Kältereiz von der Haut aus ruft reflektorisch gleichzeitig Erregung der Konstriktoren und Dilatatoren hervor. Die Wirkung der ersteren überwiegt. Nach Wegfall des Kältereizes lässt die Konstriktorenwirkung zuerst nach, die der Dilatatoren überdauert sie, und schliesslich lässt auch diese nach.

Am Orte der Applikation ist die Übererweiterung der Hautgefässe auf den geschilderten Vorgang nur dann zurückzuführen, wenn der Arm schon vor dem Auftreten einer Röte aus dem Wasser genommen wird. Für die während der Applikation auftretende Röte müsste man einen Nachlass der Konstriktorenwirkung durch Überreiz annehmen. Doch darf bei der Wirkung am Orte der Applikation die direkte Beeinflussung der Gefässmuskulatur (resp. der im Gefäss liegenden Zentren) nicht unberücksichtigt bleiben. Goltz und Ewald haben jedenfalls gezeigt, dass nach Wegfall der Kälte an der Stelle der Anwendung Gefässerweiterung auftreten kann, die vollständig unabhängig vom Nerveneinfluss entsteht, die man auf eine Lähmung der Gefässmuskulatur oder nach Bier auf das Blutgefühl des Gewebes zurückführen muss. Es würden hier dieselben Verhältnisse wie nach dem Wegfall einer künstlich erzeugten Blutleere bestehen, bei denen die Übererweiterung der Gefässe nach François-Frank auf eine Tonicitätsschädigung, nach Bier auf das Blutgefühl der Gewebe zurückgeführt wird, die nach Biers[33]) Versuchen ohne jeden Nerveneinfluss auftritt.

Noch einige Worte zur Winternitz'schen Lehre über diesen Gegenstand. Buxbaum gibt an, dass bei der Gefässerweiterung während der Kälteapplikation, die schliesslich zur zyanotischen Verfärbung der Haut führt, durch Überreiz die Konstriktorenwirkung wegfällt und eine von Anfang der Kälteapplikation bestehende Dilatatorenwirkung restiert. Lassen wir die Winternitz'sche Lehre, dass eine Erregung der Dilatatoren eine Kontraktion von Längsmuskeln unter Erhöhung des Tonus hervorruft, gelten, so müssten wir bei der zyanotischen Verfärbung der Haut, da die Dilatatorenwirkung restiert, ein durch Kontraktion von Längsmuskeln unter Tonuserhöhung erweitertes Gefäss vor uns haben, was bekanntlich Winternitz allein für die Reaktion in Anspruch nimmt, bei der ja auch erst die Konstriktorenwirkung aufhören muss, also im Gegensatz zu Winternitz auch eine Lähmung (oder wohl richtiger Ermüdung) vorliegt. Oder soll bei der Reaktion, die nach Wegfall der Kälteapplikation auftritt, eine verstärkte Dilatatorenwirkung eintreten? Dann müsste ein neuer Reiz der Dilatatoren erfolgen. Ein neuer Reiz findet allerdings statt und zwar durch die höher temperierte Luft nach Wegfall der Kälte. Es würde also eine Wärmewirkung vorliegen. Für die Unrichtigkeit der Winternitz'schen Lehre, dass die Reaktion durch eine Kontraktion von Längsmuskeln des Gefässes hervorgerufen wird, scheint mir auch der Umstand zu sprechen, dass die Wiederanfüllung der erweiterten Hautgefässe nach Erblassen der Haut auf Druck viel langsamer geschieht als in der Norm. Würden die Gefässe durch Kontraktion von Längsmuskeln unter erhöhtem Tonus erweitert sein, müssten sie nach Wegfall des Druckes ihr Lumen sofort wieder annehmen und Blut ansaugen.

Ich habe bei der Deutung meiner Versuche angenommen, dass mit Erhöhung der Spannung die Forpflanzungsgeschwindigkeit der Pulswelle zu-, das Verspätungs-



intervall zwischen zwei Pulsen also abnimmt und die Verhältnisse bei Spannungsabnahme die umgekehrten sind. v. Frey[35]) gibt an, dass alle Beobachtungen darin übereinstimmen, dass die Arterien zu jenen Röhren gehören, bei welchen mit der Spannung die Fortpflanzungsgeschwindigkeit wächst. Deswegen habe ich auch nach v. Freys Angabe die von Grunmach[36]) gefundene Vergrösserung des Verspätungsintervalls nach lokaler Wärmeapplikation auf einen verminderten Tonus zurückgeführt. Ich muss hier hinzufügen, dass Grunmach als Ursache die Erweiterung des Gefässes annimmt. Da er auch bei Kompression der Brachialis in der Mitte des Oberarmes das Intervall vergrössert fand (ich habe auch diesen Versuch bestätigen können), kommt er zu dem Schluss, dass sowohl lokale Verengerungen als auch lokale Erweiterungen der Gefässlumina mit Verzögerung der Pulsgeschwindigkeit einhergehen. Da meine Versuche bei Kälteanwendung Verengerung der Arterie mit Verkleinerung des Verspätungsintervalles zeigen, hängt die Grösse des Intervalles in diesen Fällen nicht von der Weite der Arterie, sondern von der Spannung der Arterie ab.

In Versuch I meiner ersten Mitteilung prüfte ich nebenher eine Beeinflussung des Verspätungsintervalles durch mehr oder weniger grosse Beugung resp. Streckung von Hand und Unterarm. Da bei dem Übergang von Streckung zur Beugung des Unterarmes die Wärmeapplikation wegfiel, wiederholte ich den Versuch.

Versuch XXX.

Ellenbogen unter $1^1/_2$ rechtem Winkel gebeugt 0,085/0,085
Arm passiv gestreckt (nicht forciert) 0,083/0,08/0,084
» » » (forciert) 0,085/0,83/0,085

Es besteht also keine Änderung. Hervorheben möchte ich, dass auch forcierte Streckung ohne Anwendung von übermässiger Kraft (bei passiver Streckung) keinen Einfluss hat, da Verneuil[36]) angibt, man könne durch Streckung den Radialpuls suspendieren und dadurch am peripheren Teile eine Blutung stillen. Bei aktiver forcierter Extension habe ich keinen Einfluss auf den Radialpuls gesehen, wohl aber ein Kleinerwerden desselben bei passiver unter Anwendung grösserer Gewalt; auch verwendete Verneuil bei seinen Leichenversuchen, die ein Zusammendrücken der Kubitalarterie unter der Bizepssehne ergaben, eine Belastung von 10 kg.

In der vorstehenden Arbeit habe ich eine eventuelle Beeinflussung des Herzens, sei sie durch die infolge der Gefässkontraktion erzeugten Widerstände, sei sie durch Reflex auf das Herz selbst hervorgerufen, unberücksichtigt gelassen, da wir am intakten Organismus die im Herzen stattfindenden Vorgänge nicht gleichzeitig beobachten können, also nur auf Vermutungen angewiesen sind. Darin liegt ein Mangel der von mir angewandten Untersuchungsmethode. Auf der anderen Seite bietet sie den Vorteil, dass die Resultate am intakten Organismus und am Menschen gewonnen sind.

Erwähnen will ich noch, dass ich den Kubitalpuls mit einer Marey'schen Kapsel aufnahm, die von einer dem Oberarm angepassten Manschette gehalten wurde. Da die kleinen Druckknöpfe von der Arterie immer abglitten, versah ich sie mit einem rechteckigen Korkplättchen.

Zum Schlusse sage ich Herrn Professor Eichhorst für Überlassung des Materials meinen herzlichsten Dank.



Literatur.

1) Matthes, Lehrbuch der klinischen Hydrotherapie. Jena 1900.

2) Winkler, Studien über die Beeinflussung der Hautgefässe durch thermische Reize. Sitzungsbericht der kaiserl. Akademie der Wissenschaften in Wien. Mathem.-naturw. Klasse; Bd. 111. Abt. 3. Juni 1902.

3) F. Pick, Über den Einfluss mechanischer und thermischer Einwirkungen auf den Blutstrom und Gefässtonus. Zeitschrift für Heilkunde 1903. Bd. 24. Heft 2.

4) Tholozan et Brown-Séquard, Recherches expérimentales sur quelques-uns des effets du froid sur l'homme. Journal de Physiologie 1858. Bd. 1. (1851 durch Tholozan der Gesellschaft für Biologie vorgelegt.)

5) Brown-Séquard, Remarques sur l'influence du froid appliqué à une petite partie du corps de l'homme. Journal de Physiologie 1859. Bd. 1.

6) Stefani, Sur l'action vaso-motrice réflexe de la témperature. Arch. italiennes de Biologie 1895. Bd. 24.

7) Vulpian, Leçons sur l'appareil vaso-moteur. Paris 1895. Bd. 1. S. 232 (zit. nach Stefani).

8) Paneth, Einige Versuche betreffend die Innervation der Ohrgefässe bei Kaninchen. Zentralblatt für Physiologie 1888.

9) Winternitz, Die Hydrotherapie auf physiologischer und klinischer Grundlage. 1890. Bd. 1. 2. Auflage.

10) Balli, Über den Einfluss lokaler und allgemeiner Erwärmung und Abkühlung der Haut auf das menschliche Flammentachogramm. Bern 1896. Dissertation.

11) J. v. d. Becke-Callenfells, Über den Einfluss der vasomotorischen Nerven auf den Kreislauf und die Temperatur. Zeitschrift für rationelle Medizin 1855. Bd. 7 (zit. nach Paneth).

12) Schüller, Experimentalstudien über die Veränderungen der Gehirngefässe unter dem Einfluss äusserer Wasserapplikationen. Deutsches Archiv für klinische Medizin 1874. Bd. 14.

13) Delezenne, Contribution à l'étude des vasodilatations actives. Journal of Physiology 1899. Bd. 23. Supplement.

14) Gottlieb und Magnus, Über die Gefässwirkung der Körper der Digitalisgruppe. Archiv für experimentelle Pathologie und Pharmakologie 1901. Bd. 47. Heft 1 und 2.

15) Wertheimer, Influence de la réfrigération de la peau. Arch. de Physiologie 1894. Bd. 26.

16) Fredericq, Sur la régulation de la température chez les animaux à sang chaud. Arch. de Biologie 1882. Bd. 3.

17) Goltz und Ewald, Der Hund mit verkürztem Rückenmark. Pflügers Archiv 1896. Bd. 63.

18) François-Frank, Du Volume des organes dans ses rapports avec la circulation du sang Physiologie expérimentale. Travaux du laboratoire de M. Marey. 1876. Bd. 2.

19) François-Frank, Du pouls total des extrémités. Arch. de Physiologie 1890. Bd. 22.

20) Hallion et Compte, Recherches sur la circulation capillaire chez l'homme à l'aide d'un nouvel appareil pléthysmographique. Arch. de Physiologie 1894. Bd. 26.

21) A. Mosso, Die Diagnostik des Pulses. Leipzig 1879.

22) Amitin, Über den Tonus der Blutgefässe bei Einwirkung der Wärme und der Kälte. Zeitschrift für Biologie 1897. Bd. 35.

23) U. Mosso, L'action du chaud et du froid sur les vaisseaux sanguins. Arch. italiennes de Biologie 1889. Bd. 12.

24) Neu, Experimentelle und klinische Blutdruckuntersuchungen mit Gärtners Tonometer. Verhandlungen des naturhistorisch-medizin. Vereins zu Heidelberg 1902. Neue Folge. Bd. 7. Heft 2.

25) Magendie, Leçons sur les phénomènes physiques de la vie. 1842. Bd. 3. S. 197 u. 202 (zit. nach Brown-Séquard).

26) Bier, Hyperämie als Heilmittel. Leipzig 1903.

27) Strasser, Die Wirkung der Hydrotherapie auf Kreislauf und Blut. Referat, erstattet in der ersten wissenschaftlichen Versammlung der Balneologen Österreichs in Wien am 29. März 1899. Wiener medizinische Presse 1899. No. 14.

28) Buxbaum, Lehrbuch der Hydrotherapie. Leipzig 1900. 1. Aufl. 1903 2. Aufl.

29) Döhring, Über den lokalen Einfluss der Kälte und Wärme auf Haut und Schleimhäute. Königberg 1889. Dissertation.

30) Martin, Technisches über das Riva-Rocci'sche Sphygmomanometer und Gärtners Tonometer. Münchener medizinische Wochenschrift 1903. No. 24 und 25.



31) Runge, Über die Bedeutung der Wasserkuren in chronischen Krankheiten. Deutsches Archiv für klinische Medizin 1874. Bd. 12.

32) Ziegler, Lehrbuch der allgemeinen Pathologie und der pathologischen Anatomie. 1893. 8. Aufl. Bd. 1. S. 144 und 145.

33) Bier, Die Entstehung des Kollateralkreislaufes. Virchows Archiv 1897. Bd. 147.

34) v. Frey, Die Untersuchung des Pulses. Berlin 1892.

35) Grunmach, Über die Fortpflanzungsgeschwindigkeit der Pulswellen. Du Bois' Arch. 1879.

36) Verneuil, De la suspension du pouls radial dans l'extension du bras. Journal de Physiologie 1858. Bd. 1.

Druckfehlerberichtigung zur 1. Mitteilung.

Seite 131, Zeile 1 von unten lies »Beugung« statt »Bewegung«.
» 132, » 16 lies »beeinflusst wird, abhängig ist« statt »abhängig ist, beeinflusst wird«.
» 134, » 22 lies »gefülltem« statt »gefüllten«.
» 136, » 15 lies »Längsdehnung« statt »Lähmungsdehnung«.

Kleinere Mitteilungen.

Die erste Anwendung des Sauerstoffs im Charitékrankenhause zu Berlin im Jahre 1783.

Von Dr. G. L. Mamlock,
Volontärarzt an der I. medizinischen Universitätsklinik zu Berlin.
(Direktor: Geh.-Rat Prof. Dr. v. Leyden.)

Bei der grossen Bedeutung, die der Sauerstofftherapie heute zukommt, ist es vielleicht gerechtfertigt, näheres über die ersten Anfänge dieser Behandlungsmethode zu erfahren, und zwar um so mehr, als die dabei beteiligten Personen, sowie der Ort der ersten Versuche unser besonderes Interesse beanspruchen können.

In Berlin hatte sich bald nach der Entdeckung des Sauerstoffs durch Scheele im Jahre 1774 der Chemiker Achard eingehend mit dem neuen Körper beschäftigt und über seine Studien wiederholt der Akademie der Wissenschaften berichtet[1]). Er wusste ferner auch Friedrich den Grossen dafür zu interessieren und hatte Gelegenheit, ihm über den Sauerstoff Vortrag zu halten. Friedrich teilte dies alsbald dem grossen französischen Physiker d'Alembert brieflich mit[2]).

Gleichzeitig — Anfang der 80er Jahre — bemühte sich sein Leibmedikus, Prof. Selle, den Sauerstoff für die Krankenbehandlung in der Weise nutzbar zu machen, dass er ihn in das Krankenzimmer leitete, um so »die Luft in verschlossenen und mit unreinen Dünsten angefüllten Zimmern zu verbessern«. Seine Versuche scheiterten jedoch daran, dass es ihm nicht gelang, eine geeignete Methode zu finden; denn man konnte damals den Sauerstoff nur durch Erhitzen von Salpeter darstellen, sodass man durch die Feuerung die Luft in den Räumen doch stets wieder verunreinigt hätte[3]).

1) Harnack, Geschichte der Königlich Preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin. Grosse Ausgabe 1900. Bd. 3. S. 3 und 6: Achard, Sur la déphlogistication de l'air phlogistiqué. Premier mémoire. — Gmelin, Über die neueren Entdeckungen in der Lehre von der Luft. Berlin 1784. S. 205.

2) cf. Harnack, l. c. Ausgabe in einem Bande S. 290, 291, 293, 294. — Merkens, Ausgewählte Werke Friedrichs des Grossen. Würzburg 1878. Bd. 4. S. 202. Friedrich an d'Alembert 13.(23). Januar 1782. — Koser, König Friedrich der Grosse. Stuttgart-Berlin 1903. Bd. II, 2. S. 596.

3) cf. Lichtenberg an Wolff, 12. II. 1784 Göttingen. Siehe Lichtenbergs Briefe, herausgegeben von Leitzmann und Schüddekopf. Leipzig 1902. Bd. 2. S. 115. No. 381.



Selle gab zunächst daher die Versuche auf. Der Anstoss zur Wiederaufnahme derselben kam von keinem Geringeren als dem Prinzen Heinrich, dem Bruder Friedrichs des Grossen, der in den Militärlazaretten oft genug die Nachteile verdorbener Luft schwer empfunden hatte, und der nun sofort die neue Entdeckung in ihrer ganzen Bedeutung für die Hygiene des Krankenzimmers würdigte[1]).

Prinz Heinrich veranlasste den hervorragendsten Berliner Chemiker Achard, einen zweckmässigen Ofen für die Salpeterschmelzung zu konstruieren, und gleichzeitig liess er auf eigene Kosten einen solchen für die Charité bauen und die erforderlichen Versuche den Direktor Selle anstellen.

Achard baute ausserhalb des betreffenden Zimmers den Ofen, versah ihn mit einer zweihalsigen Retorte, deren Mündungen in das Krankenzimmer führten, und brachte an einer derselben einen Blasebalg an, wodurch die verdorbene Luft in die Retorte hineingeblasen wurde; hier mischte sie sich mit dem aus dem erhitzten Salpeter naszierenden Sauerstoff und kam so an der anderen Retortenmündung gereinigt wieder in das Krankenzimmer.

Zwar rühmt Selle diese Vorrichtung als vortrefflich, kann aber doch nicht leugnen, dass ihr noch erhebliche Mängel anhaften. Vor allen Dingen war nach einstündigem Erhitzen noch nicht so viel Sauerstoff gebildet, um eine deutliche Wirkung in dem betreffenden Raume erkennen zu lassen; und bei längerem und stärkerem Erhitzen hielten meist die Retorten nicht, oder aber der geschmolzene Salpeter setzte sich in den Retortenhals fest und verstopfte ihn. Selle resumiert daher nach verschiedenen Misserfolgen seine Erfahrungen dahin, dass die an sich sehr wertvolle Methode vorläufig technischer Schwierigkeiten wegen wohl noch nicht zu einer ausgedehnteren Anwendung in der Praxis kommen werde. Er fügt jedoch hinzu, dass, wenn man es je dahin bringt, die Sauerstoffzufuhr wohlfeiler, bequemer und ununterbrochener zu gestalten, man der leidenden Menschheit einen ausserordentlichen Nutzen bringen würde.

Selles Wunsch ist ja nun in Erfüllung gegangen, und gerade an derselben Stelle, wo er einst seine ersten Versuche machte, in der Charité, hat die Sauerstofftherapie eine so wesentliche Ausgestaltung erfahren!

Hinzuzufügen haben wir nur, dass Selle natürlich noch nicht vom Sauerstoff redet — dieser Name ist ja erst später eingeführt[2]) — sondern von »dephlogistisierter Luft«. Dabei müssen wir an die Phlogistontheorie erinnern, der die Vorstellung zu grunde liegt, dass beim Verbrennen eines Körpers das sogenannte Phlogiston entweicht und an die umgebende Luft geht, die somit phlogistisiert wird, d. h. also in unserer heutigen Ausdrucksweise, ihren Sauerstoff verliert. Danach verstand umgekehrt Scheele und die damalige gelehrte Welt unter dephlogistisierter Luft solche, die ihrerseits zur Aufnahme von Phlogiston fähig ist, d. h. die Verbrennung unterhält, mit anderen Worten den Sauerstoff. Die eigentliche Entdeckung Scheeles bestand nun darin, dass solche dephlogistisierte Luft, also Sauerstoff, in besonderer Reinheit und Menge sich beim Erhitzen von Salpeter bildet.

---

[1]) cf. Selle, Neue Beiträge zur Natur- und Arzneiwissenschaft. Berlin 1783. Teil 2. Hermbstädt, »Über die wohlfeilste Bereitung der dephlogistisierten Luft und ihre Anwendung in Krankenhäusern«. cf. Selles Neue Beiträge zur Natur- und Arzneiwissenschaft. Berlin 1786 Teil 3. Kap. 1. S. 3.

[2]) Graham-Otto, Ausführliches Lehrbuch der Chemie. 5. Auflage. Braunschweig 1878. Bd. 2: Anorganische Chemie von A. Michaelis. S. 1.



Berichte über Kongresse und Vereine.

I.

R. du Bois-Reymond, Über die Arbeitsleistung beim Radfahren, nach gemeinsam mit Herrn W. Berg u. Herrn L. Zuntz angestellten Versuchen.

Vortrag, gehalten in der physiologischen Gesellschaft zu Berlin den 23. Oktober 1903.

Die bisher vorliegenden mit guter Methodik ausgeführten Versuche über die Arbeitsleistung beim Radfahren ergaben erheblich differierende Werte. Bouny bestimmte dieselbe mittels eines den aufgewandten Druck messenden, dynamometrischen Pedals; Bourlet berechnete sie aus der konstanten Geschwindigkeit, welche ein auf schiefer Ebene herabrollender Radfahrer bei bestimmter Neigung annimmt. Während ihre Werte gut übereinstimmen, sind diejenigen, welche L. Zuntz durch Bestimmung des Sauerstoffverbrauchs und der Kohlensäureausscheidung bei Zurücklegung einer gemessenen Wegstrecke erhielt, erheblich höher. Dabei wurde angenommen, entsprechend den Erfahrungen beim Gehen, dass $^1/_3$ der aufgewandten Kalorien in nutzbare Arbeit umgesetzt wird, der Nutzeffekt also $^1/_3$ beträgt. Um den Widerspruch zu lösen, wurden Versuche nach einer neuen Methode unternommen. Das Rad wurde von einem Motor mit gleichmässiger Geschwindigkeit gezogen und die aufgewandte Zugkraft durch eine Federwage direkt auf ein Kymographion aufgeschrieben. Die erhaltenen Werte stimmen auf absolut glatter Bahn für einen nur 50 kg wiegenden Menschen mit denen der französischen Autoren überein, nähern sich aber auf weniger guter Strasse und für schwerere Menschen sehr denen von Zuntz. Wahrscheinlich ist aber auch der Nutzeffekt beim Radfahren geringer als $^1/_3$, wodurch sich die Werte von Zuntz entsprechend erniedrigen würden.

Leo Zuntz (Berlin).

II.

Von der 75. Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte in Kassel vom 20.—26. September 1903.

Bericht von Dr. Julian Marcuse in Mannheim.

(Schluss.)

Auch die Sektion für Kinderheilkunde wies eine Reihe von interessanten Vorträgen auf. Die Steigerung der Milchsekretion bei stillenden Müttern behandelte Zlodicki (Berlin) unter Hinweis auf die ungeheuren volkswirtschaftlichen Nachteile, die durch die mangelhafte Ernährung der Säuglinge infolge Versagens der natürlichen Milchquellen entstehen. Die Ursachen der mangelnden Stillungsfähigkeit der Mütter sind bekanntlich verschieden. Sicher ist, dass die grosse Mehrzahl der Frauen nicht stillen will, teils aus unverantwortlicher Unlust, teils aus absonderlichen Vorstellungen vor der Rückwirkung des Stillens auf die Mutter. Während feststeht, dass das Stillen allein die normale Rückbildung der Organe garantiert und dem Körper der Mutter die alte Vollkraft wiedergibt, ist ein unausrottbarer Aberglaube fortgesetzt an der Arbeit, diese segensreiche natürliche Form der Kinderernährung als etwas Nachteiliges hinzustellen. Der Redner trat dann in entschiedener Weise für eine fortgesetzte Belehrung der stillungsfähigen Frauen durch Ärzte etc. über den unschätzbaren Gewinn für Mutter und Kind bei einer natürlichen Stillungsweise ein. Er setzt die Mindestgrenze der natürlichen Nährmethode auf neun Monate nach der Entbindung, und weist darauf hin, dass in Norwegen die Frauen sogar zwei Jahre lang stillen, und gerade diese Frauen nicht nur an Schönheit der Büste, sondern des ganzen Körpers sich auszeichnen. Als Ursachen der Stillungsunfähigkeit bezeichnet Redner in erster Linie den Alkoholmissbrauch und das Korsett. Die einer Trinkerfamilie entstammende Kindesmutter ist in den meisten Fällen stillungsunfähig; für diese unglücklichen Mütter müsse ein künstliches Ersatzmittel geschaffen werden, das Zlocisti in mancherlei



Kindernährmitteln erblickt. (Das neuerdings von Pearson in den Handel gebrachte Laktagol, ein Extrakt aus dem Baumwollsaatmehl, scheint, nach den bisherigen Versuchen zu urteilen, ein Laktagogum κατ' ἐξοχήν zu sein. Der Referent.) Durch einige dieser Mittel liesse sich nachweislich bei stillungsfähigen Müttern eine Steigerung der Milchabsonderung erzielen, weshalb ihre Anwendung dringend am Platze ist.

Über Behandlung von Ernährungsstörungen im Säuglingsalter mit gelabter Kuhmilch sprach Reinach (München). Er hat Versuche mit dem bekannten Labferment gemacht, das unter dem Namen Pegnin in den Handel gekommen ist. Die Ansichten über den Wert dieser Methode, das Kasein der Milch mit Pegnin auszufällen und das ausgefallene Kasein durch energisches Schütteln fein zu verteilen, sind noch recht widersprechend. Die Schwierigkeit liegt in der zur Zeit noch nicht hinreichenden Sicherheit genauer Indikationsstellung über die Tätigkeit der Verdauungsdrüsen aus der Stuhluntersuchung. Bei chronisch erkrankten Kindern zeigte sich eine Dauerheilung von nur 30 %, während die Erfolge bei akuten Störungen wesentlich bessere waren, nämlich 50 %. Gelabte Vollmich wurde meist auf die Dauer schlecht vertragen gegenüber gelabter verdünnter Milch, wenigstens in den ersten sechs Monaten. Reizerscheinungen von seiten des Zentralnervensystems wurden häufig sehr günstig beeinflusst. Die objektiv durchgeprüften Resultate ergaben, dass die Muttermilch von keiner künstlichen Nährmethode auch nur annähernd erreicht werden kann. Jede bis jetzt angepriesene Nährmethode passt nur für gewisse Gruppen von Erkrankungen. Besonders bei chronisch erkrankten Säuglingen ist häufig entweder ein Zusatz von Fettrahm, oder ein Zusatz von leicht resorbierbaren und assimilierbaren Kohlehydraten zur verdünnten Milch notwendig. In solchen Fällen mag eine vorherige Labung der Kuhmilch oft die Verdauungsarbeit dem erschöpften Organismus erleichtern.

Eine kritische Beleuchtung der Erfolge und Organisation der Seehospize gab Keller (Bonn). Aus seinen klinischen Beobachtungen, die er in Wyk auf Föhr anstellte, ergibt sich, dass bei erholungsbedürftigen rekonvaleszenten Kindern entschieden gute Erfolge erzielt werden, dass dieselben aber häufig nur vorübergehend sind, und die Zeit des Aufenthaltes im Hospiz nur wenig überdauern. Bei Skrophulose und Tuberkulose kommt es wohl zu einer Besserung des Allgemeinbefindens, zu einem vorübergehenden Verschwinden einzelner Krankheitssymptome, aber von einer Heilung kann keine Rede sein. So lange die deutschen Seehospize die Kurdauer, wie bisher in der Regel auf sechs Monate beschränken, so lange sie die zur Aufnahme bestimmten Kinder nicht strenger auswählen, sind sie nicht besser wie Ferienkolonien, nur viel kostspieliger. Der Vergleich mit den ausländischen Hospizen fällt zu Ungunsten der deutschen aus. Die französischen und belgischen Anstalten, das dänische und schwedische Hospiz haben einen ganz anderen Charakter als die deutschen, sie wählen die für die Behandlung an der See geeigneten und derselben bedürftigen Krankheitsfälle sehr sorgfältig aus — sie stehen in engster Verbindung mit den städtischen Kinderhospitälern und mit eigenen Polikliniken — und entlassen die aufgenommenen Kinder erst nach tatsächlich erfolgter Heilung. Stellen sich die Kinderheilstätten an den deutschen Seeküsten den Kampf gegen Skrophulose und Tuberkulose zur Aufgabe, dann ist notwendig: 1. sorgfältige Auslese des Kindermaterials, 2. wesentliche Verlängerung der Kurdauer, am besten bis zur Heilung, 3. Durchführung des Winterbetriebes der Kinderheilstätten in grösserem Massstabe, und 4. dauernd ärztliche Beobachtung der Kinder auch nach der Entlassung aus der Heilstätte. Die letztere Aufgabe, sowie die Auswahl der Kinder, welche den Seehospizen zu überweisen sind, ist in den Grossstädten den bestehenden Kinderpolikliniken oder einzelnen Ärzten anzuvertrauen, die ständig in Fühlung mit der Vereinsleitung und den Hospizärzten bleiben müssen. (Die höchst beachtenswerten Ausführungen Kellers können nicht warm genug unterstützt werden! Referent.)

Über das von derselben Sektion für die diesjährige Versammlung aufgestellte Referat »Die Hysterie im Kindesalter« referierten Thiemich (Breslau) und Bruns (Hannover). Erster stellt die Tatsache des häufig monosymptomatischen Auftretens der Kinderhysterie in den Vordergrund und versteht darunter das Fehlen der sogenannten Charcot'schen Stigmata. Um ein Verständnis für dieses Verhalten anzubahnen, geht Thiemich den Frühformen der Kinderhysterie nach und schildert besonders einige derjenigen Krankheitsbilder, welche nicht Nervenkrankheiten, sondern Erkrankungen der vegetativen Systeme imitieren. Es handelt sich dabei öfters um ganz junge Kinder (zweiten bis vierten Lebensjahr) und meist um die psychogene Fortsetzung bezw. Wiederholung eines früheren organischen Leidens, dessen Hauptsymptom durch Autoimitation fortgeführt wird. Neben der Autoimitation spielt die Imitation fremder Leiden — beides natürlich mehr oder minder unbewusst — eine wichtige ätiologische Rolle. Aus allen Beobachtungen ergibt sich die Wichtigkeit des Milieus für den Ausbruch hysterischer Erkrankungen. Dafür spricht auch die ärztliche Erfahrung, dass eine Heilung oft nur durch Entfernung des Patienten aus seiner bisherigen Umgebung



gelingt. Es ist wahrscheinlich, dass das ungeeignete Verhalten nervöser Eltern, Erzieher etc. die hysterische Manifestation nicht direkt produziert, sondern nur dadurch schädlich wirkt, dass die wohl bei jedem Kinde gelegentlich zu beobachtenden, kleinen Ansätze zur Hysterie nicht unterdrückt und ausgerottet, sondern grossgezogen werden.

Der Korreferent Bruns gibt zunächst einige Daten aus seinem Material; er hat unter 700 Fällen von Hysterie 144 bei Kindern beobachtet, also auf etwa fünf Hysterische ein Kind. Die Mädchen waren doppelt so stark vertreten wie die Knaben, unter neun Jahren war aber die Zahl der Knaben fast so gross wie die der Mädchen. 40% der hysterischen Kinder waren Landkinder, bei diesen kommen ganz besonders schwere und hartnäckige Formen vor. Meist fehlen die Stigmata, und trotzdem sei die Diagnose wenigstens in Fällen mit neurologischen Symptomen meist sicher. Erschwerend für die Diagnose kann es manchmal wirken, wenn hysterische Erscheinungen als Imitationen oder Prolongationen organischer Leiden auftreten, z. B. hysterische Ankylosen nach Gelenkrheumatismus oder hysterische Chorea nach rheumatischen oder überhaupt nach organischen Krankheiten. Die Prognose ist eine bessere als die der Erwachsenen, dies liege an der grösseren Suggestibilität der Kinder sowie daran, dass bei ihnen der hysterische Charakter noch nicht fest gewurzelt ist. Die Behandlung muss in hartnäckigen Fällen eine Krankenhausbehandlung sein; im speziellen Falle verweist er auf seine schon früher empfohlene sogenannte Überrumpelungsmethode. Gegen diese letztere sowie gegen jede Art von Hypnose bei Kindern wenden sich in der Diskussion entschieden Binswanger (Jena), D'Espine (Genf).

Über Zusammenhänge zwischen Diphtherie und Scharlach sprach Uffenheimer (München). Über die bei Scharlach vorkommenden Beläge auf den Rachenmandeln sind die Anschauungen noch widersprechend, es ist keineswegs mit aller Deutlichkeit präzisiert, welche dieser Beläge als echte Diphtherie anzusehen sind. Redner hat in 42,85% von Rachenaffektionen bei scharlachkranken Kindern den Diphtheriebazillus nachweisen können. Es zeigte sich, dass Kinder, die zuerst an Rachendiphtherie oder Kroup litten, leicht im Krankenhaus mit Scharlach angesteckt werden konnten, während diejenigen, welche zuerst Scharlach hatten und gleich zu Beginn dieser Erkrankung oder wenigstens in den ersten Tagen derselben noch Diphtherie dazu bekamen, diese Krankheit zumeist ausserhalb des Spitals sich holten. Bei der sogenannten Spätdiphtherie der Scharlachkranken erfolgte die Ansteckung in gleichmässiger Weise ausserhalb und innerhalb des Spitals. Als besonders gefährdet müssen die Patienten gelten, welche zuerst an Diphtherie, besonders an Kehlkopfkroup erkrankt waren und dann sich Scharlach zuzogen. Für die Diagnose der Diphtherie bei Scharlach waren die in grösserer Zahl in den Belägen nachgewiesenen Diphtheribazillen massgebend, gleichviel ob die ersteren für Diphtherie charakteristisch waren oder nicht.

Aus den Abteilungen für innere Medizin und Neurologie sind folgende Vorträge zu erwähnen: Schmidt (Dresden) Über Behandlung des Gelenkrheumatismus mit Menzers Antistreptokokkenserum. Behandelt wurden acht subakute und drei chronische neben vier akuten Fällen. 15—20 cm³ wurden täglich in der Nähe der befallenen Gelenke injiziert, die Einspritzung bis zu achtmal wiederholt. Eine spezifische Reaktion fehlte, dagegen trat meist ausgesprochene lokale Rötung und Schwellung auf. In sechs Fällen war deutlich objektiver Erfolg, fünfmal war die Behandlung erfolglos, viermal wurde subjektive Erleichterung erzielt. Von einer spezifischen Wirkung kann keine Rede sein, geeignet und empfehlenswert für die Behandlung sind subakute Fälle, wenn andere Mittel erschöpft sind. Kraus (Berlin) schliesst sich der Empfehlung für solche Fälle an, die zwischem akutem und chronisch-produktivem Verlauf stehen, er hat dabei bessere Beweglichkeit der Gelenke ohne Abschwellen gesehen. Dagegen warnt er vor der Anwendung in akuten Fällen, bei denen die Gefahr schlimmer Komplikationen (Perikarditis, Pleuritis) drohe.

Zur Anwendung von Nährklistieren empfiehlt Schmidt (Dresden) eine fertige Mischung von 250 cm³ 0,9% Kochsalzlösung, 50 g Dextrin und 20 g Nährstoff Heyden, die im zugeschmolzenen Glasrohr sterilisiert sind; das Glasrohr kann nach Abbrechen der Spitze direkt als Irrigator dienen. Nährwert: 287 Kal. Preis 4,50 Mk.

Über die Behandlung der funktionellen Störungen des Stuhlgangs, besonders der Obstipation, durch hypnotische Suggestion referiert Delius (Hannover). Der normale Stuhlgang wird nicht allein bedingt durch den Reiz, den die Kotmassen auf die Innervation der Rektumschleimhaut ausüben, sondern er steht auch unter dem Einflusse zentraler Automatismen, die ihrerseits unter dem Einflusse von gewissen, meist unbewusst bleibenden Zeit- und anderen Vorstellungsassoziationen stehen. Das geht hervor einmal daraus, dass der normale Stuhlgang meist zu bestimmten Tageszeiten auftritt, dann, dass der einmal unterdrückte Stuhlgang bald wieder ganz zu verschwinden und sehr häufig sogar erst beim nächsten Termin sich wieder zu melden pflegt. Ferner haben Affekte und der Glaube der Patienten, dass dies oder jenes fördernd oder hemmend



auf die Defäkation einwirkt, einen oft entscheidenden Einfluss. Von den Momenten, die bei der Verstopfung in Frage kommen, ist das wichtigste die Trägheit der Innervation des Sympathikus, bezw. das Fehlen der diese Innervation genügend stark und rechtzeitig erregenden Reize. Die gewöhnlichste Ursache der Verstopfung ist die, dass der sich meldende Drang nicht rechtzeitig befriedigt wird. Er meldet sich dann erfahrungsgemäss immer schwächer und zuletzt garnicht mehr. Abführmittel und Klistiere sind direkt schädlich, da sie den Darm an grössere Reize gewöhnen und beim Patienten die Vorstellung fixieren, dass es ohne Hilfe nicht geht. Dagegen werden die »trägen Automatismen« durch hypnotische Suggestion wieder angeregt, und man kann die unbewussten Automatismen wieder an die Norm gewöhnen, indem man täglich zur bestimmten Zeit eine »kräftige Innervationswelle« erfolgen lässt. Umgekehrt geschieht es bei den funktionellen Diarrhöen. Hier erfolgt die Innervation zu stark und zur Unzeit, hervorgerufen durch meist affektbetonte Vorstellungsassoziationen. Die Erfolge, welche durch Massage und Elektrisation erzielt worden sind, schreibt Delius alle aufs Konto der Suggestion (»Nachsuggestion«) und vergleicht sie mit den Erfolgen der Gebetsheilung; ungleich sicherer wirke die hypnotische Suggestion, und zwar um so nachhaltiger, je tiefer sie ist. Die Patienten sind in verschiedenem Grade hypnotisierbar; einige wenige garnicht (2%), einige nur bis zu leichter Schläfrigkeit (3%), die überwiegende Mehrzahl (75%) geraten in einen kataleptischen Zustand vollkommener Automatie, doch ohne Amnesie, während 20% in wahren Somnambulismus mit nachheriger Amnesie verfallen Bei 84 Obstipationen hat Delius nur 4 Misserfolge, dagegen 13 Besserungen und 67 Totalheilungen aufzuweisen; hiervon haben 32 durch spätere Nachricht die Dauerheilung bis zu $7^1/_2$ Jahren bekundet.

Fisch (Franzensbad) demonstrierte Badetabletten, durch welche eine genaue Dosierung künstlicher Kohlensäurebäder bewirkt werden soll. Durch Zusatz derselben kann man nach Belieben dem Bade einen Gehalt von 1—3% Kochsalz, sowie von 0—210 l CO_2 verleihen. Die Tabletten werden von Sedlitzki in Hallein hergestellt.

Klemperer (Berlin), Studien zur Ätiologie des Fiebers. Von der Behauptung Krehls ausgehend, dass das Fieber durch die beim Zellzerfall entstehenden Albumosen erzeugt werde, hat Klemperer zunächst eine durch Autolyse von Presshefe gewonnene bakterienfreie Albumose subkutan bei Meerschweinchen injiziert, die zuweilen Fieber hervorrief, aber niemals nach Entfernung des Ammonsulfats, das bei der Ausfällung fast immer in die Albumose übergeht. Also Bakterien oder Salze erzeugen das Fieber, nicht die Albumose. Im Gegenteil, der Hefesaft ruft dann Fieber hervor, wenn er durch längeres Stehen ganz eiweissfrei geworden ist (keine Biuretreaktion mehr). Es scheint also, dass die darin enthaltenen Amidosäuren und dergleichen schon in geringer Dosis wirksam sind. Von diesen Substanzen lässt sich nur von einer, dem Thyrosin, fiebererzeugende Wirkung erweisen. Es ist also ein pyrotoxisches Prinzip enthalten. Dieses künstlich erzeugte Fieber scheint also zu stande zu kommen durch Kombination der Wirkung eines Amines mit einer aromatischen Gruppe. Das eiweissfreie Autolysat der Leber erzeugt Fieber, dagegen nicht diejenigen von Milz und Pankreas.

Asher (Bern), Über Diurese. Bekanntlich erregt Pilokarpin eine ausserordentliche Speichelsekretion, während die Nierenarbeit dadurch weder positiv noch negativ beeinflusst wird. Wenn nun beim Hunde die Speicheldrüsen durch Pilokarpin in Tätigkeit gesetzt werden, so sinkt die Nierentätigkeit und kann auch durch stärkste Diuretika bei dauernder Pilokarpinwirkung nicht entsprechend erhöht werden. Selbst die enorme Anregung der Nierentätigkeit durch Kochsalzinfusion, welche eine hydrämische Plethora erzeugt, wirkt nur sehr gering. Andererseits ist experimentell zu beweisen, was wir ja aus der Klinik wissen, dass Resorptionen sich aus serösen Höhlen schneller als gewöhnlich vollziehen, wenn die Diurese angeregt wird. Wie sind die geheimnisvollen Wechselbeziehungen zwischen Niere und anderen Organen zu erklären? Eine aktive Anpassung der Niere muss angenommen werden. Sonst wäre z. B. nicht zu verstehen, wieso die Niere bei Kochsalzhunger weniger Kochsalz absondert, während der Kochsalzgehalt des Blutes konstant bleibt. Asher nimmt an, dass die Nierenzellen ihre Tätigkeit im Stoffwechsel ändern, indem sie durch das Lymph- und Nervensystem Impulse zugeführt erhalten und an dasselbe Tätigkeitsprodukte abgeben.

Hieran anschliessend sprach Strauss (Berlin) zur Frage der Kochsalz- und Flüssigkeitszufuhr bei Herz- und Nierenkranken. Vortragender bespricht die Ergebnisse von Untersuchungen über den Kochsalz- und Flüssigkeitsstoffwechsel bei vorhandenen oder drohenden kardialen Hydropsien von Herz- und Nierenkranken. Während das Charakteristikum des Urins bei kardialen Hydropsien in der Oligohydrurie, sowie in einem normalen oder eventuell sogar leicht erhöhten prozentualen Kochsalzgehalt gegeben ist, trifft man bei renalen Hydropsien meist eine nur weniger erniedrigte Urinmenge und einen stärker erniedrigten prozentualen Kochsalzgehalt an. Dies ist im allgemeinen der Fall bei mittleren Kompensationsstörungen; bei maximalen dagegen findet



man meist bei beiden Formen die Verbindung von Oligohydrurie mit Hypochlorurie. Betrachtet man indessen die Frage der Gesamtausfuhr des Kochsalzes, so findet man, dass auch bei nicht maximalen Formen von kardialer Kompensationsstörung trotz normaler Werte für den prozentualen Kochsalzgehalt die Gesamtausfuhr des Kochsalzes infolge der Oligohydrurie häufig erniedrigt ist. Wir haben also bezüglich der Gesamtausfuhr des Kochsalzes auch bei nicht maximalen Formen von kardialer Kompensationsstörung ein ähnliches Verhalten wie bei nicht maximalen Formen von renaler Kompensationsstörung, nur ist die Ursache dieses Verhaltens in beiden Fällen eine verschiedene. Die bei der kardialen Kompensationsstörung vorkommende Kochsalzretention hält Strauss in erster Linie für indirekt durch das zurückgehaltene Wasser bewirkt, doch glaubt er daneben auch an die Möglichkeit direkter Kochsalzretention, da er in den Geweben abnorme Mengen von Kochsalz fand und auch bei künstlicher Diurese der prozentuale Kochsalzgehalt erheblich stieg. Für die Frage des therapeutischen Handelns sind diese Ergebnisse nach folgender Richtung hin von Bedeutung: Während bei renalen Hydropsien mittleren Grades eine Verminderung der Kochsalzzufuhr wichtiger erscheint als eine Reduktion der Flüssigkeitszufuhr, scheint bei kardialen Hydropsien eine Verminderung der Flüssigkeitszufuhr für mehr erwünscht als eine solche der Kochsalzzufuhr. Doch ist die Verhütung eines jeden Übermasses in der Kochsalzzufuhr am Platze und eine Reduktion der Kochsalzzufuhr wenigstens in den Fällen von maximaler Kompensationsstörung geboten, bei welchen der Urin nur einen minimalen prozentischen Kochsalzgehalt zeigt. Bei kompensierten Nephritikern mit gut funktionierendem Herzen soll man keine Reduktion der Flüssigkeit vornehmen, wenn nicht spezielle Symptome von seiten des Zirkulationsapparates zur Vorsicht mahnen, da die »Giftgefahr« hier in der Regel grösser ist als die »Herzgefahr«. Da bei Herzkranken mit gut erhaltener Kompensation eine spezielle Indikation einer genügenden, bezw. reichlichen Durchspülung nicht existiert, so sinken hier die Bedenken, welche vom Standpunkte der Blutreinigung gegen den Versuch einer länger dauernden Reduktion der Flüssigkeitszufuhr zu erheben sind. Inwieweit aber bei gut kompensierter Herztätigkeit lediglich aus prophylaktischen Gründen zu einer solchen ein begründeter Anlass vorliegt, ist erst noch zu diskutieren. Jedenfalls reicht aber das zur Erörterung dieser Frage zur Zeit vorliegende Material zur Begründung einer länger dauernden Flüssigkeitsreduktion auch hier nicht in dem Grade aus, dass man ein Recht hätte, von den Patienten hierfür irgendwelche Entsagungen zu verlangen oder sie auch nur in ihrem subjektiven Behagen hierdurch irgendwie ernstlich zu stören.

Homberger (Frankfurt a. M.), Über Wasserhaushalt im kranken Körper. Die Ursache des Fiebers ist immer noch nicht aufgeklärt; in manchen Fällen ist die Hämolyse der auslösende Faktor, in den meisten Fällen Eiweissstoffe, deren sich der Körper durch Oxydation zu entledigen sucht. Die Wärmeproduktion und die Wärmeabgabe sind erhöht, die Wärmestauung tritt ein durch die relativ verminderte Wärmeabgabe wegen Ausfall der Wasserverdunstung von der Haut. Der Grund der gestörten Wärmeregulation ist der Wassermangel; letzterer ist zu erklären durch den im Fieber geänderten osmotischen Druck. Der gesunde Körper ist im osmotischen Gleichgewicht, ausgedrückt durch den Gefrierpunkt des Blutes: —0,56°. Zur Konstanzerhaltung desselben im Fieber müssen sich die Gefässe erweitern und dem Gewebe Wasser entziehen, daraus resultiert der Wassermangel im Fieber. Durch diese Tatsache lassen sich viele Funktionsstörungen im Fieber, die bis jetzt dunkel waren, aufklären und auf ein einheitliches Moment zurückführen. Zugleich wird dadurch der Weg der einschlagenden Behandlung gewiesen, nämlich dem Körper in fieberhaften Krankheiten reichlich Wasser zuzuführen auf vier Wegen: durch den Mund, den Mastdarm, subkutan und durch Bäder. Durch die Wasserzufuhr wird das Gewebe entlastet, die Spannungen in den einzelnen Zellen herabgesetzt, der Stoffwechselumsatz vermindert, eine Entlastung des Herzens, eine Hebung sämtlicher Drüsentätigkeiten, ein leichterer Zerfall der Toxine und erhöhte Alkaleszenz des Blutes herbeigeführt. Eine direkte Wirkung der Auswaschung ist nur da möglich, wo keine chemische Verbindung des Giftes stattgefunden hat, in anderen Fällen nur eine indirekte durch den Einfluss auf den Stoffwechsel. Eine Gefahr durch Mehrbelastung des Herzens ist nicht vorhanden, im Gegenteil die Gefahr einer Herzlähmung vermindert. Die Menge der zu verabreichenden Wassermenge ist individuell verschieden und richtet sich nach der Körpermasse. Eine reichliche Wasserzufuhr bei der Phthise scheitert an dem Verhalten des tuberkulösen Gefässsystems und hängt wahrscheinlich mit einer dabei beobachteten Demineralisation zusammen. Wie weit eine Verbindung mit reichlichen Salzmengen einen Fortschritt auf diesem Gebiete bedeutet, muss die Zukunft lehren. Das Wasser ist ein Heilmittel, so schliesst Homberger, welches ermöglicht, die kranke Zelle zu beeinflussen. Dadurch offenbart sich ein Weg zur Zellulartherapie, die durch die Zellularpathologie bedingt ist.

Mit grossem Interesse wurden die Darlegungen von Frankenhäuser (Berlin) über die thermische Wirkung von Salzen auf die Haut aufgenommen, die vielleicht berufen sind, die



Wirkung der Salzbäder bei vielerlei Krankheiten unserem Verständnis näher zu bringen. Bekanntlich muss als erwiesen angesehen werden, dass Salzlösungen die Haut nicht zu durchdringen vermögen, so dass die empirisch feststehenden Wirkungen der Salzbäder auf wissenschaftlichem Wege bisher unerklärbar waren. Frankenhäuser glaubt nun den Nachweis erbracht zu haben, dass die Salze ihre Wirksamkeit auf den Körper ausüben, gerade weil sie nicht in denselben eindringen, sondern sich auf der Haut ausbreiten, ihr anhaften und ihre physikalische Oberfläche verändern. Ihre Wirkung ist also keine chemische, sondern eine physikalische, und zwar ist sie eine ganz eigenartige Wärmewirkung. Die Salze besitzen eine starke physikalische Anziehungskraft für Wasser; diese Kraft äussert sich z. B. in den Erscheinungen der Osmose, ferner in der Erhöhung des Siedepunktes und der Erniedrigung des Gefrierpunktes von Salzlösungen. Diese Anziehungskraft äussert sich jedoch auch in Beziehung auf die Wasserverdunstung von Salzlösungen. Während Wasser der gewöhnlichen Atmosphäre rasch verdunstet, verdunsten wässrige Salzlösungen langsamer, die Verdunstung wird unter Umständen gleich Null, ja es kann infolge der Anziehungskraft zwischen Salz und Wasser an Stelle der Verdunstung die Aufnahme von Wasser aus der Luft treten, wie wir das bei allen sogenannten zerfliesslichen Salzen täglich beobachten. Nun wird durch Verdunstung Abkühlung, durch Kondensation von Wasser umgekehrt Erwärmung erzielt. Das geschilderte Verhalten von Salzlösungen macht sich daher unmittelbar durch Einwirkung auf das Thermometer geltend. So zeigte z. B. bei einer Lufttemperatur von 14,5 ° C ein mit Wasser befeuchtetes Thermometer 13 ° C, ein mit Kreuznacher Minerallauge befeuchtetes aber 15,25 ° C. Da nun der menschliche Körper fortwährend Wasser verdunstet und zwar einen sehr wesentlichen Teil seiner Wärmeproduktion durch Wasserverdunstung verliert, so kann es für das Befinden nicht gleichgiltig sein, ob seine Oberfläche mit einer künstlichen Schicht aus solchem die Verdunstung hemmendem Material überzogen ist. Redner weist durch Versuche an der Haut der Hohlhand nach, dass die Salze tatsächlich diese Wirkung auch auf der Haut entfalten und zwar desto energischer, je höher die äussere Luftfeuchtigkeit stieg. Der Patient umgibt sich also im Laufe der Badekur mit einem nach und nach immer wirksamer werdenden Mantel, der die Wärme- und Wasserabgabe von der Haut vermindert, die Temperaturschwankungen mildert, eine bessere Durchblutung der Haut und dadurch gleichzeitig eine Entlastung des Blutgefässsystems ermöglicht. Diese eigenartige thermische Wirkung kommt ausschliesslich als Nachwirkung der Bäder, gewissermassen als eine verlängerte Reaktion auf dieselbe zu stande. Wie diese Reaktion verläuft, hängt von der Art der Bäder, der Beschaffenheit der Salze und dem Klima der Badeorte ab. So bilden die Mineralbäder ein Bindeglied zwischen Wasserbehandlung und Klimabehandlung. Freilich wäre dann die Wirkung der Mineralbäder von dem betreffenden Kurort abhängig und manche Mineralwässer gewiss in Klimaten fern von ihrem natürlichen Ursprung noch wirksamer.

Eine Reihe ebenfalls in balneologischer Hinsicht interessanter Resultate lieferten die Versuche von A. Löwy und Franz Müller (Berlin) über den Einfluss von Seeklima und Seebad auf den Stoffwechsel des Menschen. Die von den Verfassern an sich selbst in Westerland auf Sylt angestellten Messungen des Sauerstoffverbrauchs und der Kohlensäurebildung ergaben folgende Resultate: Ein nur dreistündiger Aufenthalt am Meer am ersten Abend hatte bei zweien von ihnen eine deutliche Steigerung des Ruhegaswechsels zur Folge. Diese Steigerung hielt bei Müller während der zwölf Versuchstage an, bei Löwy ging sie sehr bald zurück, Frau Müller zeigte überhaupt keine Reaktion. Dagegen bewirkten die Seebäder bei allen drei Personen eine stundenlang anhaltende Steigerung des Ruheumsatzes von individuell verschiedener Intensität und Dauer. Die Versuche zeigen, dass Seeklima und Seebad in der Tat eine Steigerung der Verbrennungsprozesse im Körper bewirken, dass die Wirkung eine Dauerwirkung, sich über Stunden, bezw. Wochen erstreckende ist, dass aber grosse individuelle Verschiedenheiten bestehen und man a priori nicht sagen kann, ob ein Patient reagieren wird oder nicht. Es zeigten sich ferner bemerkenswerte Unterschiede der Wirkung des Seeklimas von der des Hochgebirges bei beiden Versuchspersonen.

Von nicht geringerer praktischer Bedeutung war der Vortrag von Grunmach (Berlin) über die Leistungen der X-Strahlen zur Bestimmung der Lage und Grenzen des Herzens. Grunmach hat mittels der Orthodiagraphie festgestellt, dass das gesunde Herz in seinen Grenzen und seinem Inhalte nicht verändert wird, weder durch Arbeit, noch durch Bewegung, noch durch Alkohol. Ein krankhaft erweitertes Herz lässt sich durch Digitalis, namentlich bei gleichzeitiger Morphiumgabe, beträchtlich verkleinern; Redner gibt die Durchmesser und Grössen des Herzens in genauen Zahlen an. Auch durch direkte Massage des Herzens liess sich eine nachweisbare, wenn auch nicht sehr beträchtliche Verkleinerung des vergrösserten Herzens erzielen, nicht aber durch irgend eine Art von Hydrotherapie, insbesondere nicht durch CO_2-Bäder. Mittels der Orthodiagraphie lassen sich drei Formen von nervösen Herzen nachweisen: 1. normales Kor mit leicht gesteigerter,



aber regelmässiger Pulsfrequenz; 2. Entenform, aber nur infolge von Verlagerungen, namentlich Kardioptose, Puls dabei regelmässig, oft beschleunigt; 3. Vergrösserungen mit Pulsus bigeminus. Eine Nachprüfung der Smith'schen Untersuchungsmethoden ergab, dass bei 100 untersuchten Fällen die mit dem Phonendoskop nach Smith gefundenen Ergebnisse 86mal der Wirklichkeit nicht entsprachen. Grunmach erklärt danach die Untersuchung mittels des Phonendoskops für wertlos.

In der Sektion für Neurologie sprach Lilienstein (Nauheim) über Einflüsse physikalischer Faktoren auf das zentrale und periphere Nervensystem. Er schilderte im einzelnen die physiologische Wirkung der Wärmezufuhr und Wärmeentziehung auf das Nervensystem, dabei auf die neuere Technik der Wärmebehandlung eingehend. Alle Arten Lichtstrahlen sind im stande, auf tierische Gewebe Einfluss auszuüben. Nachdem von Geibel und Elster starke Potentialdifferenzen in der Luft nachgewiesen worden sind, ist die Wahrscheinlichkeit von Einwirkungen derselben auf den menschlichen und tierischen Organismus nicht von der Hand zu weisen. Chronische Nervenkranke scheinen den Einfluss der Schwankungen in der Luftelektrizität zu empfinden. Im allgemeinen erscheint der Weg der Stoffwechseluntersuchungen am Nervensystem weniger aussichtsreich als derjenige der Durchforschung der funktionellen Leistungen. Hier hat das Arndt-Pflüger'sche Gesetz, die Reize betreffend, seine Giltigkeit auch für die physikalische Therapie, das Eingreifen des Nervensystems in die übrigen Organsysteme ist hierbei ganz besonders zu beachten.

Zur Therapie des Schreibkrampfes machte Zabludowski (Berlin) bemerkenswerte Mitteilungen. Je mehr die Differenzierung der verschiedenen Formen der beim Schreiben auftretenden Störungen, welche noch immer vielfach unter dem Sammelnamen Schreibkrampf geführt werden, durchgeführt wird, desto mehr kommt man in die Lage, die Therapie von Fall zu Fall anzupassen und dann werden die bei der Behandlung zu gewinnenden Resultate sich um so besser gestalten Von der Schwere des Falles hängt es ab, ob auch zu Hilfsmitteln aus dem Gebiete der Orthopädie, gewissermassen zu Prothesen Zuflucht genommen wird oder nicht. In der Tat gelingt es bei schweren Formen, den Krampfformen im engeren Sinne, vermittels Apparate — doch müssen diese recht einfach konstruiert sein — noch ein leidlich leserliches Schreiben zu erzielen. Zu den der Therapie sonst trotzbietenden Formen gehören Überreste nach apoplektischen Anfällen. Es gelingt noch, krallenförmig kontrahierte Finger zur Tätigkeit beim Schreiben heranzuziehen. Zabludowki benutzt einen eigens für diese Fälle von ihm konstruierten Bleistifthalter. Bei leichteren Formen, bei denen ein früher stattgefundener apoplektischer Insult sich durch nichts anderes kund gibt als durch ein Zittern oder einen Krampf beim Schreiben, geht man bald von den Übungen mit dem Bleistiftträger zum Schreiben mit dem ebenfalls von Zabludowski angegebenen Federhalter über. Bei den Krampfformen sui generis, der eigentlichen Berufskrankheit, bei welcher nahezu ausschliesslich bei der Schreibarbeit ein Krampf sich einstellt — primär an den betreffenden Fingern oder sekundär durch Insuffizienz antagonistischer Muskeln — gelingt es vielfach eine hemmende Wirkung zu erzielen durch Fixierung des Handgelenkes und der Mittelhand vermittels einer ledernen, zum Schnüren eingerichteten festen Hülse. Bei den paralytischen Formen, bei denen in den Vordergrund ein Erlahmen, ein Versagen der Hand, bezw. der Finger zu arbeiten tritt, bietet die Einschnürung der Mittelhand und des Handgelenkes mit einem elastischen Gummischlauche gute Dienste. Anders bei den häufigen neuralgischen Formen, welche oft die Ausgangsform für die späteren schwereren mit Tremor oder Krampf einhergehenden Formen bilden. Hier wo Schmerz — lokalisiert oder ausgebreitet — das störende Moment beim Schreiben ausmacht, decken sich die Aufgaben des Arztes mit denjenigen der Schreiblehrer und Pädagogen. In zweckentsprechendem Sitzen und richtiger Haltung des Körpers und der Hand beim Schreiben, in der entsprechenden Auswahl der Schreibutensilien etc. etc. liegen die Mittel, der Überanstrengung beim Schreiben, bezw. dem Übergange der leichten Krankheitsformen, der neuralgischen und paralytischen in die schweren, die Tremor- und Krampfformen, entgegenzuwirken. In der rationellen Massage hat man weiterhin ein bewährtes Mittel, bei allen Formen antiphlogos, roborierend und suggestiv einzuwirken.

Die Störungen des Schlafes behandelte Rehm (Blankenburg). Nach einigen theoretischen Betrachtungen über das Wesen des Schlafes und der Schlaflosigkeit, welch letztere nur sehr selten sei und meist nur eine Störung der Periodizität der Ruhe- und Arbeitsphase und einer damit verbundenen Störung der Ernährung und Funktion gewisser Grosshirnabschnitte darstelle, schildert Redner die Ursachen, welche den Schlaf besonders stören können. Ausser Überarbeitung, Kummer und Sorge spielen noch chronische Intoxikationen, akut wirkende Gifte von Mikroorganismen, Temperaturerhöhung, organische und funktionelle Krankheiten des Hirns, seiner Häute und Gefässe eine Rolle. Der grösste Teil sogenannter Schlafloser habe in Wirklichkeit gar keinen so kurzen



Schlaf, manche derselben schlafen sogar tiefer und länger als andere gesunde Leute, aber der Schlaf sei unerquicklich, oft durch beängstigende Träume quälend. Diese Schlaflosen müssen kausal als Nervenkranke behandelt werden, und das Symptom der Schlaflosigkeit darf nicht in den Vordergrund der Behandlung treten. Schlafmittel müssen beschränkt werden, auch schroffe Kaltwasserkuren und zu starke Bewegung und Tätigkeit im Freien schaden diesen Kranken. Jede Übermüdung muss vermieden werden. Feuchte, langdauernde Packungen, viel Ruhe im Freien, eventuell Baldrian, Brom sind die Hauptmittel, auch die Regelung des Verdauungsapparates darf nicht vernachlässigt werden. Ebenso sind Aufregungen fern zu halten, und die geistige Tätigkeit ist auf das zulässig niedrigste Mass einzuschränken. Eine Abdämpfung der Geräusche, die oft als ursächliche Momente der Schlaflosigkeit von den Patienten angesehen werden, wird erreicht durch Einführung kleiner Gummihütchen in den Gehörgang, denen man noch Watte vorlegt. Eine Gruppe Schlafloser bilden aufgeregte, exaltierte Menschen, zu denen sich Personen in hochverantwortlicher Stellung, Leiter grosser Unternehmungen, Künstler etc. gesellen, bei denen häufig der rücksichtslose Nervenverbrauch schon die Folge beginnender Paralyse oder leichten zirkulären Irrseins ist. Viele Kranke also, welche den Arzt wegen Schlaflosigkeit aufsuchen, leiden in Wirklichkeit häufig garnicht an Schlaflosigkeit, sondern an Neurasthenie, Melancholie oder hypochondrischer Verstimmung mit oberflächlichem Schlafe, in welchem die quälenden Vorstellungen, die den Kranken am Tage beherrschen, in Form von noch mehr Pein verursachenden Träumen auftreten, deren Korrektur durch die Wirklichkeit im Halbschlafe wegfällt. Die Diagnose Schlaflosigkeit muss deshalb vorsichtig gestellt werden, denn dahinter verbergen sich oft eine Reihe von Nervenerkrankungen.

Über die Druck- oder Schmerzpunkte als Ursache der sogenannten funktionellen Nervenerkrankungen verbreitete sich Cornelius (Meiningen). Der Redner wandte sich zunächst gegen die heute allgemein herrschende Ansicht, dass es sich bei den funktionellen Nervenerkrankungen um rein molekulare Vorgänge handele und die Beschwerden entweder nur eingebildet oder zentral wären. Dagegen behauptet er, dass es, abgesehen von unzweifelhaften Erkrankungen, ausnahmslos gelingt, als wirklich vorhandene nicht eingebildete Ursache Schmerzpunkte besagter Gegenden herauszufinden, die vollkommen genügen, das gesamte scheinbar zusammenhanglose Krankheitsbild unter einem Gesichtspunkt zu vereinigen. Er leugnet den Begriff der funktionellen Nervenerkrankungen und setzt dafür die greifbar physikalische, mechanische Behinderung der Nervenbahn mit ihren Folgen für das Zentrum. Bei der Behandlung legt er den Hauptwert auf die rein mechanische Befreiung der Schmerzpunkte, die bei rein peripheren Fällen so gut wie stets gelingt. Auf der Basis dieser Druckpunkttheorie erklärt Cornelius auch die Entstehung der Seekrankheit als eine durch die Schiffsbewegung hervorgerufene Erregung ebensolcher Schmerzpunkte, die er teilweise prophylaktisch durch Nervenmassage, teilweise durch Anlegung eines die hauptsächlich in Betracht kommenden Punkte fixierenden Gürtels behandelt.

Aus der Sektion für Geburtshilfe und Gynäkologie ist noch der Vortrag von Tuszkai (Budapest) nachzutragen über physikalische Behandlung in der Frauenheilkunde. Die Bier'sche Methode, durch Stauung chronische Krankheiten zu heilen, führte in der Gynäkologie dazu, trockene Heissluft therapeutisch zu verwerten. Diese Behandlung ist nicht der Anwendung des heissen Wassers zu vergleichen, denn die Hautatmung ist bei der Heissluftapplikation eine sehr grosse. Infolgedessen kann man damit sehr günstig auf die Resorption von Beckenexsudaten einwirken. Experimente an Hunden, denen Thermometer unter die Haut oder per rectum in das Becken eingeführt wurden, bestätigten, dass in der Tat eine Tiefenwirkung bei Einwirkung hoher Temperaturen vorhanden ist. Der zu verwendende Apparat muss sehr hohe Temperaturen auf einem beschränkten Raume in gleichmässiger Weise anzuwenden gestatten. Dies erreicht der Hilzinger'sche Heissluftzirkulationsapparat, welchen der Vortragende demonstrierte. Verschiedene Disposition der Haut gegen hohe Temperaturen macht es jedoch erforderlich, allmählich mit den Temperaturen zu steigen, hierdurch kann man ohne Verbrennung die Einwirkung von Wärmegraden von 80—90° vertragen. Eine objektive Veränderung der Exsudate konnte Tuszkai nie konstatieren, hingegen schwanden die Schmerzen vollständig, die Kranken fühlten sich wohl und wurden arbeitsfähig. Auf die Darmfunktion wirken die hohen Temperaturen äusserst günstig ein, das Körpergewicht nimmt unter der Behandlung bedeutend ab. In der Diskussion berichtet Heinsius über günstige Erfolge mit dem Bier'schen Heissluftkasten. Temperaturen bis über 100° wurden vertragen, Infiltrate lassen sich daher zur Resorption bringen, grössere Exsudate naturgemäss nicht.

Die Tuberkulosefrage beschäftigte vorerst in zwei Referaten die Sektion für Hygiene. Hier sprachen Ascher (Königsberg) über tuberkulöse und nichttuberkulöse Erkrankungen der Atmungsorgane, und Petruschky (Danzig) über Kriterien und Kontrolle der Heilung bei Lungentuberkulose. Ersterer stellte an der Hand einer Tuberkulosesterblichkeitsstatistik



die Behauptung auf, dass die Todesfälle infolge von Erkrankungen der Atmungsorgane keine Abnahme erfahren haben, obwohl die Tuberkulosebekämpfung in den letzten Jahrzehnten mehr denn je den Mittelpunkt aller hygienischen Bestrebungen gebildet hat. Zur Erklärung dieses Umstandes führt Ascher an, dass die Atmungsorgane bei dazu disponierten Personen immer erkranken werden, dass also, selbst wenn die Tuberkulose ausgeschaltet werden würde, die Sterblichkeit nicht herabgehen könne, weil die anderen Erkrankungsursachen, in erster Linie der allgemeine ungünstige Gesundheitszustand, namentlich bei Kindern, den günstigen Nährboden auch weiterhin vorfänden. Er plädiert daher vor allem für Reformen zur Hebung des allgemeinen Gesundheitszustandes, besonders desjenigen der heranwachsenden Jugend. Petruschky weist darauf hin, dass eine voreilige Gesunderklärung eines Lungenkranken nicht nur die Statistik fälsche, sondern auch den Betroffenen zur Unvorsichtigkeit verleite. Er definierte Heilung als den »dauernden Zustand der Wiederherstellung, in welchem Rückfälle der gleichen Krankheit nicht mehr zu befürchten seien«. Zur Heilung genüge daher nicht die blosse Einkapselung der Krankheitserreger, sondern sie müssen tot oder ausgestossen sein. Redner ging nun die verschiedenen Kriterien der Heilung durch und bezeichnete als die sichersten die Auswurfuntersuchung und die Tuberkulinprobe. Bei positivem Ausfall beweist jede dieser Methoden für sich allein, dass Heilung noch nicht vorliegt, bei negativem müssen sie zur Sicherheit in grösseren Zwischenräumen (drei bis sechs Monaten) wiederholt werden. Die bisher geübte Kontrolle durch alleinige Untersuchung der Brustorgane oder nur durch Fragebogen ist völlig unzureichend, notwendig ist ein System, wie es in Danzig ausgeführt wird: 1. Jeder aus einer Heilstätte entlassene Versicherte wird bei seiner Rückkehr untersucht und wenn er keinen Auswurf mehr hat, der Tuberkulinprüfung unterworfen. Erweist er sich als noch nicht geheilt, so wird eine Nachbehandlung mittels Tuberkulin vorgenommen. 2. Die aus der Tuberkulinbehandlung Entlassenen werden nach drei bis vier Monaten einer erneuten Prüfung unterzogen. Sind sie noch nicht geheilt, so wird die Tuberkulinkur wiederholt (»zweite Etappe«). 3. Fällt die Tuberkulinprüfung negativ aus, so wird sie nach drei bis sechs Monaten nochmals wiederholt. Schliesslich wird der Geheilte noch zweimal in jedem Jahre zur Sicherheit nachuntersucht. Bei systematischer Durchführung dieses Verfahrens ergaben sich nach etwa zwölfjähriger Beobachtung 80 % Heilungen, von schwereren Fällen wurden etwa 50 %, von den leichten volle 100 % dauernd geheilt. Die Durchführung dieses Danziger Systems ist eine unerlässliche Notwendigkeit und Stütze für die Heilstättenbehandlung.

Diese Einzelbehandlungen der Tuberkulosefrage traten aber natürlich vollkommen zurück gegenüber dem Clou des diesjährigen Kongresses, dem hochbedeutsamen Vortrage von Behring über Lungenschwindsuchtentstehung und Tuberkulosebekämpfung, dessen alle bisherigen Auffassungen geradezu umstürzende Darlegungen wohl noch für lange Zeit Gegenstand der wissenschaftlichen Erörterung bleiben werden. Der wesentliche Gedankengang — nur um die Skizzierung desselben kann es sich an dieser Stelle handeln — der Behring'schen Ausführungen ist folgender: Die Durchseuchung der Menschheit von der Tuberkulose ist eine unanfechtbare Tatsache, der gegenüber nur der eine Umstand eine gewisse Beruhigung bietet, dass trotz der jedermann drohenden Gefahr nur verhältnismässig wenige daran zu Grunde gehen. Die Feststellung der ungeahnten Tuberkuloseverbreitung erfordert mehr wie je heute prophylaktische und nicht therapeutische Massnahmen. Die wissenschaftliche Grundlage für jene ist gegeben in den nunmehr als völlig gesichert geltenden Resultaten der Bekämpfung der Rindertuberkulose. Hier einsetzend fanden Behring und seine Mitarbeiter die Tatsache, dass grössere Rinderbestände kaum jemals frei von Tuberkulose waren, eine Tatsache, die auch mit den Untersuchungen von Bang in Kopenhagen völlig übereinstimmt, nach denen in Stallungen mit mehr als 50 Rindern durchschnittlich 60 % tuberkulös sind. Als Erkennungsmittel für die Tuberkulose diente die Reaktion gegenüber einer relativ kleinen Dosis von Koch'schem Tuberkulin. In diesem Stadium der Tuberkulose bieten die Herden noch einen anscheinend völlig gesunden Zustand dar, und es vergehen nach allgemeinen Erfahrungen drei Generationen, bis das Bild des Tuberkuloseelends sich darbietet. Anscheinend muss das Virus sich in den Stallungen erst in grossen Massen anhäufen, um dieses Elend zu erzeugen. Gegen diese Verseuchung des Rindviehs hat das von ihm angegebene Verfahren der Schutzimpfung glänzende Erfolge aufzuweisen und ist sowohl in staatlichen Betrieben wie auf privaten Besitzungen mit grossen Viehbeständen zur Einführung gelangt, so dass die Frage der völligen Ausrottung der Rindertuberkulose nur eine Frage der Zeit ist. Aus diesen zahllosen Versuchen hat sich einmal ergeben, dass ein immuner Schutz von der Mutter auf das Junge im intrauterinen Leben nicht übertragbar ist, und hat sich zweitens ein begründeter Ausblick eröffnet, dass die Immunmilch das Kampfmittel gegen die menschliche Tuberkulose werden wird. Was die Beziehungen zwischen menschlicher und Rindertuberkulose anbetrifft, so nimmt Behring die Identität der Menschen- und Rindertuberkelbazillen an; auch darin differiert

er von Koch, dass er für das Vorhandensein von Übergangsstufen sich ausspricht, die jedoch keine Artverschiedenheit im Koch'schen Sinne bedeuten. Zur Stütze seiner Behauptung von der enormen Verbreitung der Tuberkulose, der er in dem Satz: »Ein bischen tuberkulös ist jeder von uns«, einen prägnanten Ausdruck gab, zog er auch die von Nägeli im Züricher pathologischen Institut ermittelten Zahlen heran, wonach keine Leiche eines Menschen, der im Alter von mehr als 30 Jahren gestorben war, ohne Zeichen einer stattgefundenen Infektion mit Tuberkulosevirus gefunden wurde. Im Alter von 18—30 Jahren waren 96 %, im Alter von 14—18 Jahren 50%, im Alter von 5—14 Jahren 33 %, im Alter von 1—5 Jahren 17 % mit tuberkulösen Herden behaftet, während kindliche Leichen bis zu einem Jahre durchweg deutliche tuberkulöse Herderkrankungen vermissen liessen. Das lehrreichste Beispiel für die Gültigkeit dieser Zahlen hat Stabsarzt Franz in Bosnien erbracht, der bei Tuberkulinimpfungen — und zwar wählte er die kleinsten Prüfungsdosen von 1—3 mg — in seinem Regiment im ersten Dienstjahr 61 %, im zweiten 68 % Tuberkulosefälle fand. Aus diesen Zahlen ergibt sich die allgemeine Tuberkuloseverseuchung und die Nutzlosigkeit aller Absperrungsmassregeln. Tuberkulöse Infektion bedeutet aber noch lange nicht tuberkulöse Schwindsucht, sondern die leichten Infektionen gehen in Heilung über und nur die schweren führen zum Tode. Die spontane Heilkraft ist also das wesentlichste Moment, nicht die therapeutischen Massnahmen. Noch nirgends ist ein einwandsfreier Nachweis von der Entstehung der Lungenschwindsucht erbracht worden, noch nirgends, dass ein Mensch durch Einatmung von Bazillen Tuberkulose akquiriert. Wenn er manifest erkrankte, war er eben schon vorher damit behaftet, und nur das floride Auftreten rührt von den inhalierten Bazillen her, denn es ist unmöglich, sich zu erklären, dass Kavernen und alle sonstigen Erscheinungen der Tuberkulose durch Einatmung bazillenhaltigen Staubes entstehen. Charakteristische Gewebszerstörungen geschehen immer nur infolge weitgehender und langdauernder Zerstörung der vitalen Energiekräfte, das, was man früher Dyskrasie nannte. Im Kindesalter ist die Tuberkulose selten, ihr Keim wird latent gehalten; aber erworben wird sie im Kindesalter. Es gibt weder eine prägenitale, noch eine kongenitale Vererbung der Tuberkulose, sondern nur eine postgenitale, extrauterine Entstehung, und zwar auf dem Wege der Infektion des Verdauungstraktus durch die Tuberkelbazillen der Kuhmilch. Die Säuglingsmilch ist die Hauptquelle der Schwindsuchtsentstehung. Diese Behauptung stützt sich nicht etwa auf die schlechte Beschaffenheit der Milch, sondern darauf, dass der Säuglingsorganismus der speziellen Schutzmassregeln im Magendarmkanal entbehrt, die der Erwachsene hat. Eingehende Versuche haben nämlich gezeigt, dass die Intestinalschleimhaut neugeborener Fohlen, Kälber etc. für genuine Eiweisskörper und Bakterien leicht durchgängig ist, während sie bei erwachsenen Tieren zurückgehalten werden. Nach Verfütterung von abgeschwächten Milzbrandbazillen wurden dieselben bei jungen Tieren im Blut gefunden, bei alten dagegen nicht. Die Konsequenz hiervon ist, dass in Ställen und Wohnungen von Phthisikern Bazillen in der Nahrung auf jugendliche Individuen übergehen. So kommt man zu der alten Anschauung der familiären Vererbung, nur mit der Einschränkung, dass die Infektion postgenital erfolgt infolge des Zusammenlebens mit Eltern, Stubenbewohnern etc. Zweifelhaft ist, ob die Milchsterilisierung in ihrer heutigen Form überhaupt nützlich ist; in der Zukunft muss das Streben nach Milchkonservierungsmitteln zur Beseitigung krankmachender Keime mit Erhaltung der genuinen Eigenschaften der Milch gehen. Vor der Hand erscheint das sofortige Pasteurisieren der Milch am Produktionsort selbst als rationellstes Verfahren. Kinder sind vor jeder Infektionsgelegenheit zu schützen, nicht bloss durch keimfreie Milch, sondern vor allem auch vor den hustenden Phthisikern der Umgebung. Auch der disponierte Erwachsene kommt in die Gefahr, Tuberkelbazillen durch seinen Verdauungskanal aufzunehmen, wenn derselbe zufällig erkrankt ist. Deshalb ist eine sorgfältige Diätetik für alle Schwindsuchtsbedrohten das oberste Gebot der Prophylaxis. Dies im wesentlichen die Quintessenz der Behring'schen Ausführungen, die in ihrer völligen Negierung der Inhalationstuberkulose wie der Aufstellung völlig neuer Grundsätze für die Entstehung und Bekämpfung der Lungenschwindsucht von weittragendster Bedeutung für das Tuberkuloseproblem sind.

Wie alljährlich hatte auch auf der Kasseler Versammlung der Verein abstinenter Ärzte zu einer Tagung seine Mitglieder zusammenberufen und durch die geschickte Wahl der Themata allgemeinstes Interesse veranlasst. Prof. Rosemann (Bonn) sprach über den Alkohol als Nahrungsstoff, Dr. Keferstein (Göttingen) über die Wirkung grosser Flüssigkeitsmengen auf das Herz.

Ersterer führte folgendes aus: Die Frage, ob der Alkohol als Nährstoff aufgefasst werden muss oder nicht, interessiert den Praktiker und Theoretiker in gleichem Masse. Für den ersteren handelt es sich darum, ob der weitverbreitete Genuss alkoholischer Getränke dadurch etwa seine Berechtigung findet, dass mit dem Alkohol zugleich ein Nahrungsstoff dem Organismus zugeführt



wird, und ob diese nährende Kraft des Alkohols nicht vielleicht besonders vorteilhaft für den in seiner Ernährung bedrohten Kranken herangezogen werden kann. Andererseits ist es für die theoretische Auffassung der Stoffwechselvorgänge von Bedeutung, ob einem Körper, der in grossen Mengen unzweifelhaft giftig wirkt, dennoch zugleich eine nährende Wirkung zukommen kann. In unserer Nahrung kommen zwei Gruppen von Nahrungsstoffen vor: solche, die zum Aufbau der lebenden Zellen unbedingt nötig und daher unentbehrlich sind (Wasser, Salze und ein gewisses Mass von Eiweissstoffen) und weiterhin solche, die gegenseitig ersetzt werden können, und deren wesentliche Rolle im Organismus in der chemischen Spannkraft, die sie ausüben, liegt, das sind die Fette, Kohlehydrate und die über die notwendige Menge hinaus zugeführten Eiweissstoffe. Wenn diese chemische Spannkraft aber die nährende Eigenschaft jener Bestandteile unserer Nahrung bedingt, dann muss es sehr wohl möglich sein, dass ein anderer Stoff, der ebenfalls chemische Spannkraft besitzt, ebenso nährende Wirkung ausüben kann. Ein solcher Stoff ist aber nun der Alkohol, dessen Verbrennung lehrt, dass er ein beträchtliches Mass chemischer Spannkraft besitzt, die im Organismus in lebendige Kraft umgesetzt wird. Den strikten Beweis hierfür haben die Untersuchungen von Binz, Strassmann, Atwater und Benedikt endgültig erbracht. Wenn es somit unzweifelhaft feststeht, dass der Alkohol im Körper verbrannt wird und so die in ihm enthaltene Spannkraft frei gemacht wird, so bleibt doch noch fraglich, ob nun diese Spannkraft auch vom Körper für seine Zwecke verwandt werden kann. Allein auch hier haben eine Reihe von Versuchen ergeben, dass bei Alkoholdarreichung zur Nahrung die Gesamtmenge der ausgeschiedenen Kohlensäure nicht vermehrt wurde, mithin also durch die Verbrennung des Alkohols andere Stoffe der Nahrung vor der Verbrennung geschützt wurden, das heisst aber mit anderen Worten, dass der Alkohol sich ganz wie ein echter Nahrungsstoff verhalten hat. Ganz dasselbe Resultat ergibt sich, wenn man die an einem alkoholfreien und einem Alkoholtage nach aussen abgegebenen Wärmemengen mit einander vergleicht. Nun ist allerdings das Ergebnis dieser Versuche auch in anderer Weise gedeutet worden. Ausgehend von der unzweifelhaften Tatsache, dass der Alkohol in grossen Dosen ein Gift ist, welches lähmend auf die Lebensvorgänge einwirkt, hat man auch in diesen Versuchen nicht eine ernährende, sondern eine lähmende Wirkung sehen wollen. Wenn unter dem Einfluss des Alkohols eine Einschränkung im Verbrauch der anderen Nahrungsstoffe bewirkt wird, so soll das nach dieser Auffassung nicht dadurch bewirkt sein, dass die Spannkraft des Alkohols eben dem Körper zur Verfügung steht und dadurch die Verbrennung anderer Stoffe überflüssig macht, sondern dadurch, dass der Alkohol die gesamten Lebensvorgänge lähmend beeinflusst, so dass auf diese Weise die Zersetzung der übrigen Stoffe vermindert wird, ohne dass die Spannkraft des Alkohols dem Körper einen Nutzen brächte. Rosemann negiert diese Auffassung, die nur dann zutreffen würde, wenn man von dieser angeblichen Lähmung der Lebensvorgänge auch an den Lebensäusserungen der Versuchsperson etwas bemerken würde, was bei keiner Versuchsperson der Fall war. Das Gesetz von der Erhaltung der Energie fordert, dass denselben Lebensäusserungen auch stets die gleiche Energieproduktion entspricht; dann folgt aus diesen Versuchen unzweifelhaft, dass die Spannkraft des Alkohols für die Zwecke des Körpers ausgenützt wird, dass er also ein Nahrungsstoff ist. Ist somit das Vorhandensein einer nährenden Wirkung des Alkohols bewiesen, so wäre es doch noch immer denkbar, dass die Spannkraft des Alkohols der der anderen Nährstoffe nicht gleichwertig wäre, dass der Alkohol keine eiweisssparende Kraft besässe, wie sie den Fetten und Kohlehydraten bekanntlich zukommt. Versuche von Miura, von Schmidt und Schöneseiffen unter Rosemanns Leitung schienen in der Tat in diesem Sinne zu sprechen, allein neuere Versuche von Neumann und Clopatt, denen sich auch Rosemann anschliessen musste, ergaben, dass auch dieser gewichtige Einwand gegen die Nährwirkung des Alkohols sich nicht aufrecht erhalten lässt, dass vielmehr der Alkohol sich in jeder Beziehung den anderen Nahrungsstoffen, wie Kohlehydraten und Fetten, vollständig gleich verhält. Damit erscheint die Frage nach dem Nährwert des Alkohols theoretisch durchaus erledigt, keineswegs ist dies damit aber auch zugleich für die praktische Seite der Frage der Fall. Hier handelt es sich darum, ob der praktischen Verwendung des Alkohols als Nahrungsstoff nicht irgend welche anderen Bedenken im Wege stehen, und dieselben sind dadurch gegeben, dass der Alkohol in grossen Dosen unzweifelhaft ein Gift ist. Ob aber auch mässige Mengen Alkohol giftig auf den Körper wirken und dauernde Schädigung desselben herbeiführen können, ist mehr wie zweifelhaft. Experimentell lässt sich diese Frage nicht entscheiden, man ist einzig und allein auf die Erfahrung angewiesen, und diese zeigt zum mindesten, dass der mässige Genuss alkoholischer Getränke nicht zu schaden braucht. Bei der Frage nach der schädlichen Wirkung des Alkohols ist aber nicht bloss die absolute Menge des aufgenommenen Alkohols in Betracht zu ziehen, sondern auch die Form, in der er genossen wird. Gerade hierin, in der Konzentration desselben in den verschiedenen alkoholischen Getränken, liegt eine sehr verschiedene



Wichtigkeit in der Giftwirkung. Es kann keinem Zweifel unterliegen, dass dieselbe Menge Alkohol eine sehr verschiedene schädliche Wirkung auf den Körper ausüben wird, je nachdem sie in Branntwein, Wein oder Bier aufgenommen, je nachdem sie in den leeren oder vollen Magen eingeführt wird. Wie man aber auch über die Schädlichkeit mässiger Dosen Alkohol denken mag, für die Ernährung des Gesunden kann der Alkohol, auch wenn er sicherlich ein Nahrungsstoff ist, seiner giftigen Nebenwirkungen wegen nicht in Betracht kommen. Anders liegen die Verhältnisse beim Kranken, wo in vielen Fällen nicht, wie beim Gesunden, die nährende Wirkung des Alkohols ebensogut durch andere Nahrungsstoffe ersetzt werden kann. Hier wäre es falsch, prinzipiell die Verwendung desselben abzulehnen, nicht minder falsch aber auch, ihn kritiklos zu empfehlen. Der Alkohol hat aber ausser seiner Eigenschaft als Nahrungmittel noch eine zweite, das ist die eines Genussmittels, und hier kann seine eigenartige Wirkung nicht so leicht durch einen anderen Stoff ersetzt werden. Wer infolge einer abnormen Veranlagung schon von geringen Mengen Alkohol aufs schwerste affiziert wird, soll ebenso den alkoholischen Getränken entsagen, wie der, der nicht im stande ist, die Grenze des mässigen Genusses einzuhalten. Die Erfahrung lehrt, dass es für solche Individuen nur eine Rettung gibt: die vollständige Enthaltsamkeit. Wer aber bei normaler Veranlagung die geistige Kraft in sich fühlt, die dazu nötig ist, im Genuss das richtige Mass zu finden und zu halten, der braucht nicht auf den Genuss alkoholischer Getränke zu verzichten.

Das zweite Referat hatte Keferstein (Göttingen) über den Einfluss grosser Flüssigkeitsmengen auf das Herz. Sein Vortrag wird in einer der nächsten Nummern dieser Zeitschrift als Originalarbeit veröffentlicht werden.

Referate über Bücher und Aufsätze.

A. Diätetisches (Ernährungstherapie).

Swientochowski, Über den Einfluss des Alkohols auf die Blutzirkulation. Zeitschrift für klinische Medizin Bd. 46. Heft 1—4.

Um die Wirkung des Alkohols auf die Blutzirkulation zu bestimmen, hat der Verfasser sein Augenmerk auf die Pulsfrequenz, den Blutdruck und das Verhalten der Gefässlichtweite gelenkt. Er kommt zu dem Ergebnis, dass der Alkohol nicht nur keinen erregenden Einfluss besitzt, sondern sogar das Zirkulationssystem in gewissem Grade schwächend beeinflusst. Dieses Resultat stimmt mit der sonstigen Wirkung des Alkohols auf andere Systeme überein. So ist im Nervensystem die anfängliche scheinbare Erregung zweifellos nur ein Symptom von beginnender Lähmung der psychomotorischen Zentren. In dem Muskelsystem tritt die lähmende Wirkung des Alkohols ebenso deutlich hervor. Was das Verdauungssystem anlangt, so fängt man neuerdings an, sich davon zu überzeugen, dass die Verdauungssäfte sich nur anfänglich stärker auszuscheiden pflegen, sehr bald aber spärlicher fliessen. Ein klärendes Licht auf das Verhalten des Stoffwechsels werfen die Beobachtungen, denen zufolge die gegen Tetanus geimpften Tiere durch Alkohol ihre Widerstandskraft verlieren sollen.

Das praktische Fazit aus seinen Untersuchungen zieht der Verfasser dahin, dass der Alkohol sich nur für solche Fälle eignet, in denen eine Herabsetzung der Erregbarkeit wünschenswert erscheint, dass aber bei Erkrankungen des Herzmuskels von jeder Darreichung des Alkohols Abstand genommen werden muss. Freyhan (Berlin).

Landau, Experimentelle Untersuchungen über das Verhalten des Eisens im Organismus der Tiere und Menschen. Zeitschrift für klinische Medizin Bd. 46. Heft 1—4.

Der Verfasser hat das noch lange nicht genügend geklärte Verhalten des Eisens im tierischen und menschlichen Organismus zum Gegenstand sehr sorgfältiger und umfangreicher experimenteller Untersuchungen gemacht. Er kommt zu dem Schlusse, dass die anorganischen Eisensalze im Verdauungstraktus, und zwar im Duodenum, resorbiert werden. Das Eisen gelangt aus den Epithelien des Duodenums teils auf dem Wege der Lymphbahnen, teils auf dem der Blutgefässe in den Körper. Die absolute Menge, die dergestalt zur Resorption kommt, ist, wenigstens unter physiologischen Verhältnissen, sehr gering. Das resorbierte Eisen wird hauptsächlich in der Milz, daneben auch in der Leber und im Knochen-



mark abgelagert. Nur das Eisen, das durch den infolge ungünstiger Ernährungsbedingungen stattfindenden massenhaften Zerfall der roten Blutkörper frei wird, sammelt sich fast vollkommen in der Leber in Gestalt einer lockeren Verbindung an, wodurch der Gesamteisengehalt dieses Organs bedeutend steigt. Die Eisenausscheidung findet hauptsächlich in den unteren Darmabschnitten statt, in viel geringerem Masse in den Nieren. Nur wenn der Körper mit Eisen überfüllt ist, nimmt auch die Ausscheidung durch die Nieren einen grösseren Umfang ein. Der Zusatz von anorganischen Eisensalzen zu dem gewöhnlichen Futter der Kaninchen steigert in ziemlich hohem Grade den Eisengehalt der Leber und der Milz. Der Zusatz von anorganischen Eisenverbindungen zu künstlich eisenfreier Nahrung steigert ziemlich bedeutend den Eisengehalt der Tiere, obwohl nicht in dem Grade, dass derselbe dem Eisengehalt der normal gefütterten Tiere gleich wird. Derselbe übt gleichfalls einen günstigen Einfluss auf die Entwicklungsfähigkeit, sowie auf den Allgemeinzustand der Tiere aus. Der Grund der Wirksamkeit der anorganischen Eisenpräparate bei manchen anämischen Zuständen ist nicht in deren Nebenwirkung auf die blutbildenden Organe, sondern wahrscheinlich in der direkten Wirkung zu suchen; und zwar wird durch dieselben das Material zur Hämoglobinbildung resp. zu Neubildung der roten Blutkörperchen geliefert.

Freyhan (Berlin).

Harry Campbell, M. D., F. R. C. P. Lond., **Observations on diet. IV. Animal versus vegetable diet.** Lancet 1902. 28. Juni.

Die animalischen Nahrungsmittel (Eier, Milch, Käse, Butter, Fleisch [Ochs, Schaf, Schwein, Hase, Vögel, Fische]) und die vegetabilischen (Mais, Reis, Weizen, Bohnen, Erbsen, Karotten, Kartoffeln, grüne Früchte, Nüsse, Zucker, Sago, Tabioka etc.) enthalten die gleichen Nährstoffe, hauptsächlich Proteide, Fette, Saccharide (Karbohydrate), Extraktivstoffe und Salze, nur in verschiedenprozentiger Zusammensetzung. Einige Unterschiede in der Komposition sind sehr markant und praktisch wichtig; vegetabilische Proteide enthalten mehr Kohlenstoff und weniger Stickstoff als animalische Proteide, und insbesondere weniger Nukleoproteide, welche ja die Quelle der Harnsäure bilden, sind in den Vegetabilien vorhanden, was für die Ätiologie und Diätetik der harnsauren Diathese von Bedeutung ist. Das Stickstoffgleichgewicht lässt sich aus beiden in gleicher Weise erzielen, wenn die nötigen Mengen genommen werden: die Ausnutzung der Proteide ist bei den Vegetabilien etwa 30 % geringer als bei den animalischen Nahrungsmitteln. Von künstlichen (konzentrierten) Proteiden sind erwähnenswert das Aleuronat mit 80 % Gehalt des vegetabilischen Proteids Gluton und Plasmon, welches 70 % des animalischen Proteids Kasein aufweist.

Anders sind die Verhältnisse bei den für unsern Stoffwechsel so wichtigen Fetten; unsere pflanzlichen Nahrungsmittel enthalten sie zumeist so spärlich, dass wir ihrer Zufuhr aus den animalischen nicht entraten können; jedoch ist zu wünschen, meint Campbell, dass die pflanzlichen Fette und Öle mehr als früher Verwendung finden (geschieht in Deutschland bereits!) Umgekehrte Bedingungen herrschen bei den Sacchariden (Stärke, Zucker), die wir vornehmlich in den Vegetabilien finden, und unter welchen Brot, Reis (gekocht), Bananen, Kartoffeln (gekocht), Nüsse und frische Früchte, sowie die Kunstpräparate Tapioka, Sago, Arrowroot reichliche Verwendung finden können.

Von den Extraktivstoffen sind die animalischen für den Menschen allein zu berücksichtigen, und sie stellen, zumal die des Fleisches, ein Stimulans für das Nervensystem, sowie ein Anregungsmittel für die Magensekretion dar. Das letztere gilt von den Salzen beider Reiche, von welchen diejenigen des Pflanzenreiches, meist Kalisalze, den Urin alkalisieren, während anderseits die Natriumsalze der animalischen Nahrung die Azidität begünstigen (in besonderem Grade bei gehängtem Fleisch und gejagtem Wild).

Wenn man die Wirkung der animalischen und vegetabilischen Nahrung auf den Nährtraktus nach der Absorption betrachtet, so ist die — von den Physiologen nicht genügend erklärte — Tatsache festzuhalten, dass die tierische Kost vermöge des hohen Proteidgehaltes den Zerfall der Saccharide und Fette vermehrt, während die pflanzliche durch ihren Gehalt an Sacchariden den Fettansatz begünstigt, daher Vegetarianer leichter dick werden und wasserreiche Gewebe haben, Fleischesser dünn, hart erscheinen und nach reichlichem Fleischgenuss kräftige Urination und gesteigerte Energie aufweisen(!).

Im weiteren zeigt der Autor, dass der Mensch Karnivor, beziehentlich Omnivor ist, und dass zur erspriesslichen Ernährung die richtige Auswahl aus Pflanzen- und Tierreich notwendig ist; dieselbe muss individuell getroffen und in den verschiedenen Lebensperioden verändert werden. Rheumatisch und gichtisch Veranlagte, ebenso Metzger, sind vor reichlicher animalischer Kost zu warnen, sie haben eine kurze Lebensdauer; Zentenarier sind grossenteils mässige Fleischesser



gewesen. Menschen, welche wenig Bewegung haben, werden ebenso mit geringen Mengen animalischer Kost auskommen können, ja es ist für jeden an ruhige Lebensweise und wenig Tätigkeit gewöhnten Menschen ratsam, das Mass seiner animalischen Kost einzuschränken. (In England werden Unsummen von Fleisch verzehrt bei einem entschiedenen Mangel an Auswahl von Gemüsen. Referent.)

Der vegetabilischen Ernährungsweise wirft Campbell vor, dass sie den Darmtraktus überlädt, die Obstipation begünstigt und den Vegetarianer lax macht und weniger widerstandsfähig gegen Krankheiten (wegen der Armut der Proteide und stimulierenden Extrakivstoffe); ferner begünstigt eine Reihe von Vegetabilien die Gärung und Gasbildung (SH_2), zumal wenn sie nicht frisch genossen werden, weshalb Hülsenfrüchte stets möglichst frisch gegessen werden sollten. Endlich redet Campbell einer vegetabilischen Kost sehr das Wort, welche durch Kunstmittel reicher an Proteiden gemacht ist, wie wir es im Aleuronatbrote und Fromms Extrakt (aus Nüssen) vorfinden; allein nach den Versuchen, welche bei uns vor Jahren in hygienischen Instituten angestellt worden sind und welche Hungerkünstler, bezw. Vegetarier dargeboten haben, scheint mir eine Ernährung mit derartigen Mitteln wohl für einen Kranken oder Rekonvaleszenten für kürzere Dauer angebracht, aber nicht als rationelle Diät für das Volk geeignet zu sein. Besser ist schon der Vorschlag, die vegetabilische Kost durch Eier und Milch zu supplementieren, allein da schlägt sich der Vegetarianer ins eigene Antlitz, und schliesslich kann das genus homo doch des Tieres nicht entraten, will es anders die so notwendige Abwechslung in der Nahrung nicht entbehren. Block (Koblenz).

Schwenke, Über den Stoffwechsel von Tieren in der Rekonvaleszenz. Archiv für experimentelle Pathologie und Pharmakologie Bd. 48. S. 170.

Die Untersuchungen sind an Hunden angestellt, bei welchen durch Hunger oder durch Injektion fiebererregender Substanzen ein beträchtlicher Körpergewichtssturz hervorgerufen worden war. Es galt, die Gesamtwärmeproduktion und den Umfang der Zersetzungen festzustellen, und es ergab sich, dass diese Grössen bei der gleichen Nahrungszufuhr während der Zeit der Rekonvaleszenz nicht wesentlich anders sind als bei voller Gesundheit. Legt man die Einheit des Gewichts zu grunde, so sind die Zersetzungen des gesundenden Tieres sogar grösser als die des normalen. Dabei tritt aber ein auffallender Unterschied zwischen eiweiss- und stickstoffreien Substanzen hervor. Bei dem relativ bedeutenden Gesamtverbrauch und unter den gleichen Bedingungen, bei welchen der normale Organismus sein Stickstoffgleichgewicht nicht mehr oder gerade noch zu bewahren vermag, setzt der rekonvaleszente Organismus Eiweiss an. Er gibt von dem ihm zugeführten Eiweiss weniger aus als der normale und verwendet das zurückgehaltene zum erneuten Aufbau seiner Zellen.

Weintraud (Wiesbaden).

Leick und Winkler, Die Herkunft des Fettes bei Fettmetamorphose des Herzfleisches. Archiv für experimentelle Pathologie und Pharmakologie Bd. 48. S. 163.

Bei der Beurteilung verfetteter Organe ist die Annahme einer Einwanderung des Fettes aus den Fettdepots neuerdings vielfach an die Stelle der früheren Anschauung getreten, welche das Fett aus dem Eiweiss der Zellen an Ort und Stelle entstehen liess. Namentlich für die Fettleber bei der Phosphor- und bei der Phloridzinvergiftung, die man früher stets auf Fettdegeneration zurückführte, ist durch die Arbeiten Rosenfelds erwiesen, dass sie im wesentlichen Depotfett enthalten. Ebenso wandert auch Fett in die Epithelien der Milchdrüse aus den Fettlagern ein, um in der Milch als Milchfett zu erscheinen.

Da es sich hier in der Leber und in der Milchdrüse um Zellen handelt, bei denen die Verarbeitung von Fett ein Teil ihrer Aufgabe für den Stoffhaushalt des Organismus ist, und bei denen deshalb die Aufnahme von Fett nichts Verwunderliches hat, so war es interessant, Untersuchungen über die Herkunft des Fettes bei der Fettmetamorphose solcher Zellen anzustellen, für die keinerlei Grund zu der Annahme vorliegt, dass sie für die Zwecke des allgemeinen Stoffwechsels Fett in sich aufnehmen Dahin gehören die Herzmuskelfasern. Wenn sie unter physiologischen Verhältnissen Fett aufnehmen, so geschieht es, um Energie für die Leistungen des Organs daraus zu gewinnen, aber nicht, um das Fett aufzustapeln. Das Liegenbleiben grösserer Mengen sichtbaren Fettes am Herzmuskel ist etwas Krankhaftes, und die Herkunft dieses Fettes gilt es festzustellen.

Zu diesem Zweck wurden durch Vergiftung mit Phosphor eine starke Herzverfettung bei Hunden hervorgerufen, die zuvor durch Fütterung mit Hammeltalg das von dem Hundefett ausreichend verschiedene Hammelfett in ihren Fettdepots angesetzt hatten, und es ergab sich, dass das aus dem Herzmuskel solcher Hunde extrahierte Fett in der Tat durch seine Jodzahl dem Hammelfett



sehr nahestehend sich erwies. Damit ist wie bei der Leber und der Milchdrüse, auch für den fettig entarteten Herzmuskel die Einwanderung von Depotfett festgestellt.

Weintraud (Wiesbaden).

A. Barbéra, Alimentazione sottocutanea e formezione della bile. Bullett. delle scienze med. di Bologna Bd. 8. Heft 1.

In einer früheren Arbeit hat Verfasser am Hunde untersucht, welchen Einfluss auf Absonderung und Erzeugung der Galle verschiedenartig per os zugeführte Nahrungsmittel haben. In der vorliegenden Arbeit berichtet er über gleiche Versuche mit subkutanen Injektionen.

Verfasser fand nun, dass die Gallenausscheidung unbeeinflusst bleibt durch subkutane Injektion von:

1. destilliertem Wasser (100 cm^3),
2. Glukose in 10%iger oder schwächerer Lösung,
3. sterilisiertem Olivenöl in mässigen Mengen,
4. Somatose in nicht sehr konzentrierter Lösung und nicht sehr grossen Mengen (7 g oder weniger in 5—7%iger Lösung).

Alle diese Stoffe vermehren gleichzeitig die Harnstoffmenge im Urin nicht, rufen keine Reaktion an der Injektionsstelle hervor und lassen die Körpertemperatur unbeeinflusst.

Die Menge der abgesonderten Galle steigt nach subkutaner Einspritzung von:

1. Glukose in 20%iger Lösung und darüber,
2. Olivenöl, nicht sterilisiert und in grossen Mengen,
3. Somatose in Lösung von 10% und mehr.

Diese Stoffe steigern gleichzeitig Harnstoffausscheidung und Körpertemperatur und wirken an der Einspritzungsstelle entzündungserregend.

Es sind also, so schliesst Verfasser, nicht diese Substanzen selbst, die übrigens auch nur in sehr geringer Menge resorbiert werden, vielmehr ist das, was die Gallensekretion steigert, der durch die Einspritzungen vermehrte Zerfall des Körpereiweisses. Die Zerfallsstoffe passieren die Leber, werden dort in Harnstoff umgewandelt und reizen diese gleichzeitig zu stärkerer Gallenabsonderung; ähnlich wie jene Cholagoga (z. B. Natr. benzoic. und salicyl.), die ebenfalls die Harnstoffmenge erhöhen.

Die Einführung von Nahrungsmitteln in das Unterhautzellgewebe hat dem Verfasser zufolge wenigstens für die meisten Stoffe nur experimentellen Wert. Therapeutisch ist ihr die Darreichung von Nährklistieren bei weitem vorzuziehen.

Valentin (Berlin).

R. O. Neumann, Experimentelle Beiträge zur Lehre von dem täglichen Nahrungsbedarf des Menschen, unter besonderer Berücksichtigung der notwendigen Eiweissmenge. Archiv für Hygiene Bd. 45. Heft 1.

In der Einleitung stellt Neumann die Resultate aller in der Literatur niedergelegten, für seine Zwecke verwertbaren Stoffwechselversuche (307 Einzelversuche von 63 Autoren) übersichtlich zusammen; die Angaben über den täglichen Nahrungsbedarf schwanken ausserordentlich, namentlich herrscht bekanntlich eine recht verschiedene Auffassung über die Grösse des täglichen Eiweissbedarfs. Unter den 307 Versuchen wurde in 58,9% das Voit'sche Eiweissmass von 118 g nicht erreicht, in 41,1% überschritten; das Gesamtmittel aus allen Versuchen ist 109 g, allerdings beziehen sich viele auf den Bedarf bei Körperruhe.

Verfasser hat nun an sich selbst drei grosse Versuchsreihen ausgeführt, die sich über grosse Zeiträume (zehn, zwei, acht Monate) erstrecken und damit die Gewähr geben, dass keine zufälligen Momente das Resultat beeinflussen. Beim ersten und dritten Versuch wurde nach Appetit gegessen, die Menge der einzelnen Nahrungsstoffe durch Zurückwiegen der genau analysierten Vorräte bestimmt. Im ersten Versuch wurden pro Tag im Durchschnitt 66,1 g Eiweiss, 83,5 Fett, 230 Kohlehydrate, 43,7 Alkohol, im letzten Versuch 76,2 Eiweiss, 109 Fett, 5,5 Alkohol, 168,8 Kohlehydrate konsumiert. Beide Male blieb das Körpergewicht während der ganzen Versuchszeit konstant. Die Kalorienmenge, mit welcher sich der Körper bei mässiger Arbeitsleistung (Laboratoriumsarbeit) im Gleichgewicht hält, betrug im ersten Versuch 2309, im letzten 2057 (das macht 34,7, bezw. 28,5 pro Kilo).

Handelte es sich im ersten und dritten Versuch nur um Durchschnittswerte, so zeigt der zweite Versuch, dass auch bei ganz gleichmässiger, täglicher Zufuhr von nur 76,5 Eiweiss, 155,7 Fett, 220,7 Kohlehydrate = 2658 Kalorien (pro Kilo 34,7 Kalorien) der Organismus im Stickstoff- und Körpergleichgewicht sich halten konnte.

Die ausserordentlich exakte und eingehend mitgeteilte Arbeit enthält eine grosse Reihe interessanter Einzelheiten, von denen hier nur einiges herausgegriffen werden kann:

Im ersten Versuch wurde neben den ad libitum genommenen Speisen täglich 1 l Bier getrunken. Die Kalorienberechnung ergibt, dass diese Quantität Bier über ein Viertel der Gesamtkalorienmenge (678 von 2309 Kalorien) beträgt. — Der Preis der durchschnittlichen täglichen Nahrung belief sich auf 71 Pfennige; hiervon kamen 28 Pfennige auf das Bier, welches hiermit



als ein recht teures Nahrungsmittel dokumentiert wird.

Das wesentliche Ergebnis der Arbeit ist der Beweis, dass ein Erwachsener von mittlerem Gewicht bei leichter Körperarbeit sich lange Zeit hindurch mit einem Eiweissquantum, das weit hinter der Voit'schen Mindestzahl zurückbleibt, ausreichend ernähren kann, ohne dass die N-freien Nahrungsstoffe die Voit'schen Zahlen zu überschreiten brauchen.

D. Gerhardt (Strassburg).

A. C. Croftan, The modern basis of dietetic treatment in the uric acid diathesis. New-York medical journal Bd. 76. No. 18.

In Anbetracht dessen, dass bei der Gicht der Harnsäuregehalt des Blutes vermehrt ist, sowie weiter mit Rücksicht auf die Hypothese, dass gleichzeitig Neigung zur Retention und Ausfällung der Harnsäure im Körper besteht, empfiehlt Verfasser diätetische Massnahmen, durch welche die Produktion der Harnsäure eingeschränkt, die Zerstörung der im Körper vorhandenen vermehrt und ihre Elimination beschleunigt wird.

Ein absolutes Fleischverbot hält Cr. für überflüssig, ja oft für schädlich, doch verbietet auch er alle diejenigen Fleischspeisen, die reich an Nukleinkörpern und Extraktivstoffen sind, das sind also die zellkernreichen Fleischteile und das Wildpret. Eier und Milch, welche die nicht Harnsäure bildenden Paranukleine enthalten, gestattet er; ebenso Fett und Kohlehydrate, bei denen es aber gleichwohl einer gewissen Individualisierung bedürfe. Die Einschränkung des Genusses von Vegetabilien und Früchten bezieht sich nur auf junge keimende (also viele Zellkerne führende) Pflanzenteile (Spargel), ferner auf Sellerie, Zwiebel, Tomaten, welche teils reizende Öle, teils Säuren enthalten. -- Von den Getränken empfiehlt Autor am meisten das Wasser in der Dosis von 1—2 Lit. pro die, das in kleinen Quantitäten und häufig genommen werden soll. Nächtliche Gichtanfälle glaubt er durch Verabreichung nur frugaler Abendmahlzeiten und durch regelmässigen Genuss von $^1/_4$ Liter warmem Wassers vor dem Zubettgehen verhüten zu können. Starker Kaffee, starker Thee, Kakao müssen wegen ihres Gehaltes an Alloxurbasen verboten werden und sind allenfalls nur in leichten Aufgüssen zu erlauben. — Alkohol verbietet er im allgemeinen, doch müsse auch hier individualisiert werden: manchen Patienten könne man verdünnten Weiss- oder Rotwein erlauben.

Naumann (Bad Reinerz).

Southgate Leigh, Nutritive Infusions. New-York medical journal 1902. 30. August.

Der Verfasser bestreitet, dass das genuine Eieralbumin nach subkutaner Einverleibung im Harn unverändert ausgeschieden würde. Er hält es für assimilierbar und in hohem Masse geeignet für subkutane Ernährung, weil es sich als steril, reizlos und leicht resorbierbar erweist, ausserdem jederzeit und überall leicht beschafft werden kann. Nach etlichen Versuchen an Kaninchen wurde einer Anzahl von Patienten verschiedener Art eine Eiereiweisssolution subkutan beigebracht, ohne dass irgend welche lokale oder allgemeine Störungen aufgetreten wären (nähere Angaben fehlen). Die Anwendung geschah mittels eines einfachen Infusionsapparates. Zwei Tabletten aus $9^4/_5$ Gran Chlornatrium, $^2/_5$ Gran Natr. sulf., $^1/_5$ Gran Natr. carb., $^1/_8$ Gran Natr. phosph. und $^4/_{11}$ Gran Magnes. phosph. wurden in einer Pinte Wasser gelöst. Nach Sterilisation sämtlicher Gerätschaften und Säuberung der Eier wurde das Eiweiss der letzteren im Verhältnis von 12 Unzen auf jedes Ei mit obiger Lösung gemischt und letztere durch sterile Watte und Gase filtriert. Vorsichtig aufbewahrt soll die Lösung sich dann 36 Stunden halten. Vor dem Gebrauch wird sie durch Einstellen in 105 ^{0} F (ca. $40^1/_2$ ^{0} C) warmes Wasser erwärmt.

Die einzelne Injektion beträgt in der Regel 12 Unzen (ein Eiweiss). Sie kann nach Bedarf wiederholt werden, am besten etwa alle vier Stunden. Als Injektionsstelle eignet sich jede Körperregion mit lockerer Haut (Rücken, Brustseite etc.).

Böttcher (Wiesbaden).

H. Köster, Dieten vid nefriter. Vierter nordischer Kongress für innere Medizin in Helsingfors. Autoreferat des Verfassers in Nordisk tidskrift for terapi 1902. Heft 1. Oktober.

Nach einer kurzen Übersicht über die bisher gebräuchliche Behandlung der Nephritiden, welche noch vor einigen Dezennien darauf hinausging, dem Körper eiweissreiche Nahrung zum Ersatze des durch den Harn ausgeschiedenen Eiweisses zuzuführen, in der späteren Zeit jedoch in der Form der sogenannten Milchtherapie dem Organismus eine Nahrung zu bieten beabsichtigte, deren Produkte bei ihrer Passage durch die Nieren die Epithelien derselben nicht reizten, hob Verfasser die Berechtigung dieser späteren Therapie bei akuten Reizzutsänden in den Nieren hervor, und betonte, dass auch seine Resultate mit dieser Therapie so gut waren, dass er dieselbe in allen solchen Fällen anwendet.



Bei chronischen Nephritiden hingegen, wo eine länger dauernde Behandlung erforderlich wird, bedeute eine solche strenge Milchdiät eine Art Hungerdiät, wobei es oft infolge von Digestionsstörungen und Widerwillen gegen Milch unmöglich wurde, dieselbe durchzuführen. Verschiedene Ansichten haben sich darüber geltend gemacht, was in diesen Fällen neben der Milch gestattet werden könnte, und Verfasser hat daher verschiedene Diätformen bei 26 Fällen im Krankenhause erprobt. Die Schwierigkeiten, den Einflsss der Nahrung auf die Albuminabscheidung zu beurteilen, sind doch recht gross, da selbige auch bei der nämlichen Diät recht bedeutend variiert; nur längere Beobachtungsreihen könnten die Bedeutung dieses Moments eliminieren, wobei eine Kontrolle sowohl der Albuminprozente als der Beschaffenheit des Sedimentes notwendig ist.

Verfasser verfährt auf folgende Art: Während bestimmter Zeiträume erhielten die Patienten vier verschiedene Kostportionen: 1. Strenge Milchdiät, 2. Milch und Vegetabilien, 3. gemischte Kost aus 2 und weissem Fleisch (Fisch, Kalb u.s.w.), 4. gemischte Kost aller Art (auch Blutpudding, Ochsenfleisch u.s.w.). Viermal täglich mussten die Patienten Urin lassen, im allgemeinen beim Aufstehen, ferner zwei Stunden nach den drei Mahlzeiten; jede Urinportion wurde gemessen und mittels Essbachröhre, welche in bestimmter Temperatur gehalten wurde, wurden die Albuminprozente in den vier Portionen bestimmt. Die Behandlung begann in der Regel mit Portion 1, zuweilen mit Portion 2, und nach kürzerer oder längerer Zeit ging man zu Portion 3 und 4 über.

An der Hand von Kurvenzeichnungen von fünf derartigen Fällen zeigte der Verfasser, wie geringen Einfluss die verschiedenen Diätformen auf die Albuminabsonderung und die Beschaffenheit des Sedimentes hatten. In mehreren Fällen trat die Besserung sogar erst ein, seitdem Verfasser zur mehr gemischten Kost übergegangen war.

Eine Untersuchung eines typischen Falles zeigt nur geringe Herabsetzung der Albuminprozente unter der strengen Milchdiät und unter Milch mit Vegetabilien; erst als der Patient mehr gemischte Kost erhält, sinkt die Eiweissabsonderung mehr und mehr und verschwindet schliesslich trotz dieser gemischten Diät. In diesem, gleichwie in den meisten übrigen Fällen besserte sich das Allgemeinbefinden des Patienten, sobald die gemischte Diät einsetzte.

Die Erfahrung des Verfassers auf Grund seiner Fälle ist die, dass die gemischte Diät im allgemeinen bei chronischen Nephritiden keinen Einfluss auf die Albuminprozente oder die Beschaffenheit des Sedimentes ausübt; nur in vier Fällen stieg die Albuminabsonderung nach Portion 3 und 4, doch nicht bedeutend. Nur in zwei Fällen trat bei gemischter Kost Urämie ein. Doch spricht vieles dafür, dass die Urämie auch ohne die Diätveränderung aufgetreten wäre und daher die gemischte Kost dieselbe nicht direkt hervorgerufen hat.

Der Verfasser fasst seine Resultate wie folgt zusammen: 1. Bei akuten Nephritiden und Exazerbationen chronischer Nephritiden soll strenge Milchdiät durchgeführt werden, so lange sich Zeichen akuter Reizung vorfinden. 2. Bei chronischen Nephritiden kann man ohne Risiko den Patienten gemischte Kost vegetabilischer und animalischer Art geniessen lassen. 3. Ödem und Aszites machen keine Kontraindikation für gemischte Diät aus, wenn solche erwünscht ist. 4. Es ist gleichgültig, ob man sogenanntes weisses oder dunkles Fleisch anwendet. 5. Während des Verlaufes einer chronischen Nephritis ist es zuweilen vorteilhaft, nach einer Zeit gemischter Kost den Patienten für eine Weile auf strenge Milchdiät zu setzen, da nicht selten dadurch eine weitere Verminderung der Eiweissabscheidung erreicht werden kann, ohne dass diese Verminderung bei erneuter gemischter Kost wieder rückgängig wird. 6. Unter einer solchen gemischten Kost bessert sich in der Regel der Allgemeinzustand des Patienten, in jedem Fall wird die Anämie vermieden, die man so oft einer anhaltenden strengen Milchdiät folgen sieht.

Böttcher (Wiesbaden).

Luigi Peserico, Über die Bedeutung der Zigarren und besonders der Stummel derselben im Hinblick auf die Verbreitung der Tuberkulose. Archiv für Hygiene Bd. 44. Heft 3.

Aus der experimentellen Arbeit von Peserico ist als interessant hervorzuheben:

Aus den Versuchen mit den auf den Strassen und in den Cafés aufgelesenen Zigarrenstummeln geht hervor, dass die Gefahr der Übertragung der Tuberkulose mittels derselben relativ gering ist. Fritz Rosenfeld (Berlin).

Clopatt, Über die Einwirkung des Alkohols auf den Stoffwechsel des Menschen. Berliner klinische Wochenschrift 1902. No. 39.

Anknüpfend an die vielfachen Versuche aus neuerer Zeit, welche die Erforschung des Einflusses des Alkohols auf den Stickstoffumsatz bezwecken und die hinsichtlich der Valenz desselben für den Eiweissstoffwechsel zu verschieden-



artigen Resultaten gelangt sind — auf der einen Seite die exakten Versuche Rosemanns, Minvas, Schöneseifens mit negativem, auf der anderen Seite die von Neumann, Chotzen mit positivem Resultat — hat Clopatt an sich selbst einen 36 tägigen Stoffwechselversuch angestellt. Derselbe wurde nach dem üblichen Modus vorgenommen, dergestalt, dass in einer Vorperiode (12 Tage) eine bestimmte Kost verzehrt, in der folgenden Alkoholperiode (ebenfalls 12 Tage) ein Teil des Fettes durch eine isodyname Menge Alkohol ersetzt und in der dritten siebentägigen Periode der Alkohol wieder fortgelassen wurde, ohne dass die entsprechende Fettmenge wieder genommen worden wäre. Während der letzten fünf Tage nahm Clopatt dieselbe Kost wie in der Vorperiode.

Der Einfluss des Alkohols auf den N-Umsatz gestaltete sich — dies war das Resultat — so, dass zuerst ein vermehrter Eiweisszerfall während fünf Tage stattfand, dann aber trat das Gegenteil ein, der Alkohol sparte Eiweiss während der übrigen sechs Tage. Der Versuch zeigt also eine nahe Übereinstimmung mit dem Ergebnis, welches aus Neumanns Versuch hervorging. Als Neumann das aus der Nahrung weggelassene Fett durch Alkohol ersetzte, trat während der ersten vier Tage Stickstoffverlust vom Körper ein, während der übrigen sechs Tage wirkte der Alkohol eiweisssparend. Die Hauptergebnisse des vorstehenden Versuches fasst Clopatt in folgenden Thesen zusammen: Der Alkohol hat nicht nur stickstofffreie Nahrungsstoffe, sondern, nachdem der Körper sich an denselben gewöhnt hat, auch Eiweiss gespart. Der Alkohol hat keine nachweisbare Wirkung auf die Resorption der Nahrungsstoffe im Darm ausgeübt.

J. Marcuse (Mannheim).

B. Hydro-, Balneo- und Klimatotherapie.

Guglielminetti, Le mal des altitudes. Observations faites en ballon. Effets physiologiques de l'altitude sur l'organisme humain. Le progrès medical 1903. Januar.

Guglielminetti gibt eine Zusammenstellung der neueren, zu physiologischen Zwecken unternommenen Ballonfahrten von Gaule, Zuntz-v. Schrötter, Tissot-Hallion und der dabei gewonnenen Resultate, besonders in Rücksicht auf die Zusammensetzung des Blutes. Eine Neubildung von Blutzellen lässt sich für die relativ kurzen Aufenthalte in der Höhe nicht erweisen. Guglielminetti weist als vielleicht zutreffend auf eine neuere Theorie von Abderhalden hin, nach der eine Kontraktion der kleinen Arterien eintreten soll, durch die ein Teil des Blutplasmas in die Lymphgefässe übertritt, das Blut also relativ blutkörperchen- und damit hämoglobinreicher wird. Dadurch wird es auch mehr befähigt, dem Sauerstoffmangel zu widerstehen.

A. Loewy (Berlin).

Hecker, Die sogenannte Abhärtung der Kinder. Münchener medizinische Wochenschrift 1902. No. 46.

Der Verfasser, leitender Arzt am Kinderspital München-Nord, hat durch eine Umfrage bei Müttern seiner Klientel festzustellen versucht, welche Kinder abhärtenden Prozeduren unterworfen wurden, eventuell welcher Art diese waren, um daraufhin zu untersuchen, ob sich ein Unterschied zwischen abgehärteten und nicht abgehärteten Kindern bemerkbar mache in Bezug auf allgemeinen Gesundheitszustand, Widerstandsfähigkeit gegen Krankheiten, speziell gegen Erkältungen etc. Die von dem Verfasser gefertigten Fragebogen sollten folgende Punkte fixieren: 1. ob das Kind systematisch abgehärtet wurde: 2. Art der Abhärtungsprozedur (Bäder, Übergiessungen, Waschungen, Abstufungen in der Kleidung, Ausgehen bei jedem Wetter, Schlafen bei offenem Fenster und sonstiges); 3. Temperaturgrad des angewandten Wassers, Dauer der Prozedur, Tageszeit; 4. Beginn der Abhärtung; 5. Beobachtungen der Mutter über Empfinden der Kinder bei der Wasserprozedur, über den Einfluss derselben auf Schlaf, Appetit, Aussehen, Charakter, auf Empfänglichkeit derselben gegen Erkältungen, Katarrhe, Durchfälle, und ein kurzes Schlussurteil der Mutter, ob sie sich als Freundin oder Gegnerin der Abhärtung bekenne. Es liefen von 28 Müttern Antworten über 50 Kinder ein. Davon bekannten sich 12 Mütter als Gegnerinnen, 8 als gemässigte, 7 als begeisterte Anhängerinnen der systematischen Wasseranwendung. Eine ist unentschieden. Unter den Gegnerinnen ist die Mehrzahl durch eigene, schlechte Erfahrung zu diesem Standpunkt gekommen. Der Verfasser bespricht nach dieser Rundfrage und nach seinen eigenen Beobachtungen den Einfluss der Abhärtung auf die Disposition zu Erkältungen, auf das Nervensystem, auf die Psyche, auf den allgemeinen Körperzustand und die allgemeine Krankheitsdisposition und den Konnex zwischen Abhärtung und adenoiden Vegetationen. Dann wird die physiologische Wirkung des kalten Wassers erörtert, das an sich durchaus nichts Harmloses darstellt, sondern unter Umständen Wirkungen entfalten kann, die denen der stärksten Arzneimittel ähneln. Am Schluss gibt der Ver-



fasser zusammenfassend folgendes Resumé: Die heute in vielen, besonders in gebildeten Kreisen übliche und verbreitete Methode, kleine Kinder mittels Kaltwasserprozeduren »systematisch« abzuhärten, ist nicht nur unzweckmässig, sondern häufig geradezu gesundheitsschädlich. Diese »systematische«, d. h. schematische und kritiklose Kaltwasserabhärtung gewährt den Kindern nachweislich nicht nur keinen Schutz vor den sogenannten Erkältungskrankheiten, sondern sie erhöht im Gegenteil geradezu die Empfänglichkeit für dieselben. Sie führt daher häufig zu Schnupfen, Halsentzündungen, Bronchitis, Lungenentzündung. Sie kann ausserdem zu folgenden Schädigungen führen: Zu ausgesprochener, ja schwerster Anämie, zu Erkrankungen des Gesamtnervensystems, wie allgemeine Nervosität, Neurasthenie, Appetitlosigkeit, unruhiger Schlaf, nächtliches Aufschreien, psychische Reizbarkeit mit auffallender Unruhe und Aufregungszuständen, Veränderung des Charakters, Launenhaftigkeit, Jähzorn, stilles Wesen etc., zu akuten und chronisch rezidivierenden Darm-, bezw. Dickdarmkatarrhen. Sie erschwert den Ablauf aller der genannten, sowie auch anderer zufälliger Erkrankungen, besonders des Keuchhustens.

Eine gewisse körperliche Abhärtung ist beim Kinde notwendig. Der Verfasser stellt dafür folgende Regeln auf: Die Abhärtung sei nicht Selbstzweck, sondern sie habe immer ihr eigentliches Ziel im Auge, die Wehrhaftmachung des Körpers gegenüber den Angriffen aus der Natur. Also nicht lautloses Ertragen von kalten Güssen werde erstrebt, sondern das Überwinden von Kälte, Wärme, Nässe, Trockenheit, Zugluft, Wind usw. Dieses Mittel kann nur durch die Anwendung adäquater, id est natürlicher Mittel erreicht werden. Solche Mittel sind: a) Gewöhnung an die Luft des Zimmers. Zeitweiliges Blosslegen, Gewährung des Blossstrampelns im Schlaf unter Vermeidung von sogenannten Schlafsäcken, Barfusslaufen, Nacktlaufen vor dem Schlafengehen. Schlafen bei offenem Fenster nur im Hochsommer und nur in Orten mit mildem Klima! b) Gewöhnung an die Luft im Freien. Vom zweiten Halbjahr ab Ausfahren oder Ausgehen bei jeder Witterung, ausser bei Nordostwinden, grosser Kälte, Schneestürmen etc. Bei grösseren Kindern Luft- und Sonnenbäder im Sommer, Barfusslaufen. c) Richtige Anpassung der Kleidung an Klima und Jahreszeit. Kein bestimmtes »Regime«. Vorsicht in den Übergangszeiten des Jahres. Keine Pelzverweichlichung im Winter. Womöglich freier Hals. Nackte Beine nur im Sommer; bei mageren Kindern Vorsicht! d) Gewöhnung an kühles Wasser. Dasselbe werde nicht kälter und nicht früher angewandt, als sich mit dem allgemeinen Wohlbefinden des Kindes verträgt, wobei zu beachten ist, dass eventuelle Schädigungen zuweilen erst nach einiger Zeit sich bemerkbar machen. Unangenehmes Empfinden mahnt zu sorgsamer Beobachtung, wogegen scheinbar angenehmes Empfinden kein sicherer Beweis für die Unschädlichkeit der Prozedur ist. Waschungen sind den Übergiessungen vorzuziehen und sollen, wenn sie den ganzen Körper betreffen, nicht mehr als einmal täglich vorgenommen werden. — Jede Abhärtung geschehe allmählich und unmerklich, etwa so, wie man sich in einen starken elektrischen Strom »hineinschleicht«. Jede Abhärtung sei absolut individuell und berücksichtige stets den jeweiligen Körperzustand, die Bedürfnisse und die Empfindsamkeit des Kindes. Es gibt kein bestimmtes Abhärtungsschema. Keinerlei Abhärtung (auch nicht die Luftabhärtung) beginne zu früh. Säuglinge sind überhaupt nicht abzuhärten, sondern unter allen Umständen warm zu halten. Ohne vorausgegangene ärztliche Untersuchung sollen bei Kindern, speziell bei anämischen und nervösen, keinerlei Kaltwasserprozeduren vorgenommen werden.

Forchheimer (Würzburg).

Marcel Seé, Hydriatische Behandlung der Lepra. Revue internationale de thérap. physig. 1902. No. 19 und Zentralblatt der gesamten Therapie 1903. April.

Die Behandlung Lepröser ist wohl eine der schwierigsten Aufgaben der Therapie; darum ist es ein Gebot der Pflicht, nichts unversucht zu lassen, was in hygienischer und therapeutischer Beziehung empfohlen wird. Als unerlässlich werden heisse Bäder empfohlen, und nach Bergmann ist es in Russland ein empirischer Grundsatz, die Leprösen mit heissen Bädern und Salben zu behandeln. Bezüglich der Dampfbäder herrschen verschiedene Ansichten; doch scheint es, dass auch diese von guter Wirkung sind. Von Seebädern werden vorzügliche Erfolge berichtet, ferner werden indifferente Schwefel und Arsenikthermen, Eisen- und Kupfervitriolwässer gerühmt. Guberquelle, Srebrencia gilt als sehr wirksam und wird sehr häufig benutzt. Das Wasser wird innerlich und äusserlich angewendet, und zwar beginnt man mit drei Esslöffel per Tag und steigt bis auf einen Liter und mehr; gleichzeitig müssen die Kranken auch täglich Bäder mit diesem Wasser von einer Temperatur von 40° C in der Dauer bis zu einer Stunde nehmen, nach dem Bade werden sie in Decken gehüllt und bleiben ebensolange im Dunste liegen. Die Kur muss mehrere Monate fortgesetzt werden und wird von



den Patienten im Gegensatz zu den Schwitzbädern sehr gut vertragen. In Java baden die Leprösen, nach den Berichten von Jeanselme, in einer alkalischen Eisentherme von 43,5° C und hüllen sich dann in Decken, um eine Transpiration hervorzurufen. — Neben der Hydro- und Balneotherapie kommen auch noch andere physikalische Heilmittel in Verwendung, insbesondere die Elektrizität, und zwar in Form des konstanten und faradischen Stromes, speziell bei den nervösen Störungen, bei den segmentären Anästhesien. Allerdings ist die dabei zu beobachtende Besserung nur eine vorübergehende. Ebenso wirken auch die von Santon empfohlenen Ströme mit hoher Frequenz (d'Arsonval).

Forchheimer (Würzburg).

C. Gymnastik, Massage, Orthopädie.

E. Criaruttini, Di un mezzo mecanico atto a farorire la obliterazione nella cavità pleurica dopo lo sonotamento dell' empiena. Clinica med. ital. 1902. No. 3—7.

Bei Behandlung eitriger Pleuraergüsse genügen dem Verfasser zufolge stets der einfache Einschnitt in den Zwischenrippenraum, Entleerung des Eiters und antiseptische Ausspülungen der Brusthöhle. Dies gilt nicht nur für frische Krankheitsfälle, sondern auch für chronische Pleuritiden mit Fisteln, die schon viele Monate bestehen.

Um ein baldiges Schliessen der Höhle herbeizuführen, legt Verfasser nach jeder Ausspülung einen Verband an, der die kranke Brustseite stark zusammenpresst und feststellt, die gesunde aber möglichst wenig komprimiert und am Atmen hindert. Dies geschieht folgendermassen: der Kranke senkt die Schulter der kranken Seite, dann wird der im Ellbogengelenk spitzwinklig gebeugte Arm dieser Seite so an den Thorax gepresst, dass der Ellbogen in die Fossa epigastrica zu liegen kommt und in dieser Stellung durch Bindentouren fixiert.

Die Heilerfolge des Verfassers sind sehr günstige, wie aus einigen beigegebenen Krankengeschichten zu ersehen ist.

Valentin (Berlin).

Friedrich Hessing und Ludwig Hasslauer, Orthopädische Therapie. Berlin und Wien 1903. Urban und Schwarzenberg.

Die orthopädische Behandlung nach dem Hessing'schen System war in ihren Grundzügen bisher nur den eingeweihten Kreisen bekannt, da der Leiter der seit 35 Jahren bestehenden grossen Anstalt in Göggingen sich noch nicht dazu entschliessen konnte, ausführliche Anstaltsberichte unter Beifügung von Krankengeschichten und Beschreibungen der von ihm verwendeten Apparate herauszugeben. Die vorliegende Abhandlung ist somit die erste; sie wird allen, welche sich mit den Fragen der Orthopädie beschäftigen — und dies müssen ausser den Spezialisten heute eigentlich alle praktischen Ärzte — viel Interessantes, Neues und Beherzigenswertes bringen.

Die Zahl der Patienten, welche in den 35 Jahren die Anstalt besucht haben, beträgt fast 60 000. Die vorliegende Abhandlung stützt sich auf die Erfahrungen, welche an den während der Jahre 1899—1902 behandelten 3259 Kranken gesammelt wurden.

Vier Punkte sind es vor allem, welche in dieser Abhandlung eine eingehende Darstellung erfahren. 1. der Leimverband; seine Vorzüge dem Gipsverbande gegenüber heben die Verfasser ausführlich hervor und beschreiben genau die Technik des Verfahrens; 2. wird sehr ausführlich der Hessing'sche Kriegsapparat geschildert, welcher sich namentlich in frischen Fällen vorzüglich bewährt hat und dessen praktische Verwendung im Kriege wie bei plötzlichen Unglücksfällen gebührend hervorgehoben wird. Wie in dem ganzen Werke, illustrieren auch in diesem Kapitel vorzügliche Abbildungen die einzelnen Apparate, welche für die oberen und unteren Extremitäten, für die Wirbelsäule, den Kopf etc. konstruiert wurden.

Ein weiteres Kapitel ist der Knochenbruchbehandlung gewidmet. Hier kommt die Bedeutung des Hessing'schen Schienenhülsenapparates für die ambulante Knochenbruchbehandlung sehr zur Geltung. Hessing ist zu einem gewissen Stolze berechtigt, indem er den Nachweis erbringt, dass er durch seine Methode z. B. 47 Frakturen beider Unterschenkelknochen vollkommen ausgeheilt hat, ohne dass eine Dislokation oder Verkürzung eingetreten war. Eine grosse Reihe der von ihm behandelten Fälle wird durch Röntgenaufnahmen, die vor und nach der Behandlung aufgenommen waren, illustriert. Vorzügliches hat der Hessing'sche Schienenhülsenapparat auch bei den entzündlichen Gelenkerkrankungen geleistet, indem er vor allem die Gelenkschmerzen durch seine entlastenden Eigenschaften beseitigt und die auf Muskelspasmen beruhenden Kontrakturen ausgleicht. Nicht weniger als 42 Fälle tuberkulöser Spondylitis sind z. B. auf diese Weise behandelt worden. Ausführliche Krankengeschichten unter Beifügung guter Abbildungen illustrieren die Resultate.

Ein eigenes Kapitel ist ferner der orthopädischen Behandlung der angeborenen Hüftgelenkserkrankungen gewidmet, eine Methode, wegen



welcher Hessing namentlich von Lorenz viel angegriffen wurde; er selbst hält noch auf Grund seiner Erfahrungen an ihr fest und weist bezüglich der von ihm behandelten 270 Patienten nach, dass er durch seine Schienenhülsenapparate, die in Verbindung mit Beckenapparaten und Trochanterbügeln stehen, meist eine erhebliche Besserung, bezw. Ausheilung erzielte.

Sehr gross war auch die Anzahl der Nervenkranken, welche von Hessing behandelt wurden. Nicht weniger als 492 Fälle spinaler und zerebraler Kinderlähmung, bezw. deren Folgezustände figurieren darunter, ferner 44 Tabesfälle, bei welchen das seit einem Dezennium bekannte Stützkorsett mit Erfolg zur Anwendung kam.

Dass in einer orthopädischen Anstalt von der Ausdehnung der Hessing'schen vor allem Skoliosen in einem hohen Prozentsatz zur Behandlung kommen, kann nicht wundernehmen. 633 Fälle variabler Skoliose wurden mit dem Hessing'schen Skoliosekorsett, das als Stütz- und Redressionsapparat zu betrachten ist, behandelt.

Das letzte Kapitel des Buches ist einer Besprechung des Frauenkorsetts gewidmet. Wenn die Fabrikanten die hier gegebenen Vorschriften befolgen wollten, so würden sicherlich so manche Verkrümmung der Wirbelsäule und die verhängnisvollen Folgen, welche schlecht gearbeitete Korsetts auf die inneren Organe der Frauen ausüben, verhütet werden. R.

Reinhardt Natvig, Bemærkninger om mekanisk op kirurgisk behandling af neurit. Nordisk tidskrift for terapi 1903. Heft 6.

Da die Handbücher noch wenige Fingerzeige für die mechanische Behandlung von Neuritiden enthalten, sucht Verfasser an der Hand einiger Krankengeschichten zu beweisen, dass man mit Mechanotherapie, speziell Massage, in vielen Fällen von Neuritis verschiedener Herkunft gute Resultate erzielen kann. Voraussetzung ist kritische Auswahl und Ausführung der Massage durch den Arzt. In einem Falle von Druckparese des N. radialis sowie bei einem Plexusleiden des rechten Armes auf traumatischer Basis konnte die Wirkung konsequenter Massagebehandlung durch allmähliche Verkleinerung eines anästhetischen Bezirkes verfolgt werden. Wie bei solchen isolierten Neuritiden sah der Verfasser auch bei multiplen, aszendierenden Neuritiden gute Heilerfolge von Mechanotherapie als Nachkur. Der zweite Teil der Arbeit bringt Beispiele von neuralgischen Affektionen auf Grund gröberer Veränderungen. Hier ist oft nur durch chirurgische Eingriffe wie Lösungen von Adhärenzen Heilung zu erzielen. Schmerz in der Bewegung bei Schmerzfreiheit in der Ruhe, grosse Hartnäckigkeit sprechen für jene Ätiologie. Zum Schlusse macht Verfasser noch auf die grosse Wichtigkeit sorgfältiger Palpation aufmerksam.

Böttcher (Wiesbaden).

A. Albu und W. Caspari, Bericht über die Untersuchungen an den Dauergehern beim Distanzmarsch Dresden—Berlin am 18. und 19. Mai 1902. Deutsche medizinische Wochenschrift 1903. No. 14.

Die ersten drei Sieger auf dem Marsche, an denen die Beobachtungen vorgenommen wurden, waren Vegetarier. Es ist dieses Resultat wohl nicht auf die spezielle Diätform, sondern auf die Alkoholabstinenz einerseits und die durch die Begeisterung für ihre Sache zum Maximum angefachte Willenskraft andererseits zu schieben.

Aus den unmittelbar nach der Ankunft vorgenommenen Untersuchungen ergeben sich folgende Tatsachen: Nach einer exzessiven körperlichen Überanstrengung, bezw. übermässigen Daueranstrengung treten mehr oder weniger erhebliche individuell schwankende Störungen im Blutkreislauf und an den inneren Organen auf, die als pathologische Erscheinungen angesehen werden müssen. Das Allgemeinbefinden des Körpers ähnelt durchaus einem kollapsartigen Zustand. Von diesem Anfall von Herzschwäche tritt allerdings in der Ruhe im Verlauf einiger Stunden eine vollkommene Erholung ein. Die Erschlaffung des Herzens findet einen prägnanten Ausdruck in der in allen Fällen nachgewiesenen Verbreiterung der dem linken Ventrikel entsprechenden Dämpfung. Am gesunden Herzen bilden sich solche Erweiterungen zurück, am allmählich dadurch geschwächten dagegen nicht mehr; darin liegt die Gefahr der Häufung solcher Herzüberanstrengungen.

Das gleiche gilt von den seitens der Nieren hervorgetretenen Reizerscheinungen, die sich unter einem Bilde darbieten, das den unbefangenen Beurteiler sehr lebhaft an dasjenige einer akuten hämorrhagischen Nephritis erinnert. Die Entscheidung, ob aus dem wiederholten Auftreten solcher Blut- und Nierenreizungen allmählich dauernd bleibende Schädigungen sich entwickeln können, kann nur langjährige Beobachtung geben, die natürlich schwer zu erreichen ist. Jedenfalls werden in Zukunft unter den ätiologischen Momenten chronischer Herz- und Nierenleiden fortgesetzte Überanstrengnngen bei Sportübungen stets in Berücksichtigung zu ziehen sein.

Leo Zuntz (Berlin).



D. Elektro- und Röntgentherapie.

Carl Beck, Die Pathologie der Gewebsveränderungen, welche durch die Röntgenstrahlen verursacht werden, speziell in Bezug auf die Behandlung der malignen Geschwülste. New-York medical journal 1902. 24. Mai und Monatsblätter für praktische Dermatologie Bd. 36. No. 4.

Bei diesen Gewebsveränderungen handelt es sich im allgemeinen meist um eine Art Brandwunde, die sich jedoch von jenen gewöhnlicher Art hauptsächlich dadurch unterscheiden, dass sie erst nach einer gewissen Inkubationszeit, nach ungefähr zwei Wochen, auftreten, und dass überhaupt die Röntgenstrahlendermatitis einen mehr chronischen Charakter aufweist. Dass dabei die individuelle Disposition eine grosse Rolle spielt, ist genügend bekannt. An der Hand eines Falles von Lupus erythematodes, der durch vier Abbildungen illustriert ist, werden die Gewebsveränderungen, welche am Neoplasma durch die Einwirkung der Röntgenstrahlen vor sich gehen und welche die Natur einer chronischen Entzündung tragen, erläutert. Wenn auch in vielen Fällen von Lupus, von Karzinom usw. der heilende Einfluss der Röntgenstrahlen festgestellt wurde, so warnt Beck doch davor, deren Anwendung zu verallgemeinern und ihnen das zu überlassen, was rascher und wirksamer durch ausgedehnte Excision geschehen kann. Die Röntgenbestrahlung ist sodann sowohl zur Nachbehandlung wie bei inoperablen Fällen anzuwenden, da selbst nach einer ausgiebigen Operation in den tieferen Gewebsschichten Karzinomzellen zurückbleiben, die vom Messer nicht zu erreichen sind. — Was die Technik betrifft, so empfiehlt Beck, der eine sehr grosse Erfahrung besitzt, zuerst nur eine Expositionszeit von fünf Minuten und später (nach einer Woche) eine solche von zehn Minuten; die Entfernung der Röhre sollte anfangs 10 cm, später bis zu $2^1/_2$ cm sein. Schliesslich berührt Beck noch den heilenden Einfluss der Röntgenbestrahlung auf Hautsarkome, was zuerst von ihm konstatiert worden sei. Forchheimer (Würzburg).

Fr. Dessauer und B. Wiesner, Leitfaden des Röntgenverfahrens. Mit 69 Abbildungen. Berlin 1903. Vogel & Kreienbrink.

Die Röntgographie nimmt heute einen so wesentlichen Teil an der Diagnostik und Therapie, dass sie längst aus dem Rahmen kursorischer Behandlung herausgetreten ist und auf eine methodische Bearbeitung vollen Anspruch hat. Dieselbe liegt nunmehr in obigem Werke vor, in dessen Abfassung sich der Leiter des bekannten Röntgeninstituts in Aschaffenburg, Ingenieur Dessauer, sowie Dr. med. Wiessner geteilt haben. Nach einer ungemein erschöpfenden Darstellung der physikalischen Grundlagen des Röntgenverfahrens, die vielleicht etwas zu sehr in die Breite geht, folgt der technische Teil, der nächst einem Überblick über die technischen Gesetze, die bei der Ausübung des Röntgenverfahrens in Betracht kommen, eine Reihe von Kapiteln über Orthodiagraphie, über Stereoskopie im Röntgenverfahren, über transportable Röntgenapparate etc. enthält; im dritten Teil endlich kommt die medizinische Anwendung des Röntgenverfahrens zur Darstellung, und zwar haben Holzknecht (Wien) die Verwertung desselben in der inneren Medizin, Hoffa (Berlin) in der Chirurgie und Strebel (München) die Radiotherapie als solche bearbeitet. Das Prinzip, das die Autoren bei der Abfassung des Buches beseelte, »dem Anfänger eine möglichst ausreichende Anleitung zu geben, ihm zu zeigen, was er in seiner Disziplin von der Methode zu erwarten hat und wie er es machen muss, damit er dies erreicht«, ist in vorliegendem Werke voll und ganz erfüllt worden. Das seitens des Verlages recht hübsch ausgestattete Buch hat daher einen berechtigten Anspruch auf einen Platz in der Bibliothek des Arztes. Für die Folge dürfte sich nur empfehlen, ein oder das andere Kapitel des physikalischen bezw. technischen Teiles etwas zu kürzen sowie des besseren Verständnisses halber die Röntgenaufnahmen des Knochengerüstes in photographischen Tafeln und nicht in den wenig typischen Druckfiguren wieder zu geben.

J. Marcuse (Mannheim).

Kalischer, Ein neues Verfahren in der elektromagnetischen Therapie. Zeitschrift für Elektrotherapie 1903. Heft 4.

Das in dieser Zeitschrift mehrfach besprochene Prinzip der elektromagnetischen Therapie (vergl. Bd. 5. S. 611, Bd. 6. S. 52 und 474) hat eine Abänderung und Vereinfachung durch den Ingenieur Trüb erfahren. Während bei dem bisherigen (Müller'schen) Apparat das magnetische Wechselfeld dadurch erzeugt wurde, dass ein Wechselstrom durch den Eisenkern geschickt wurde, kam Trüb auf den Gedanken, einen Hufeisenmagneten rotieren zu lassen und mit Gleichstrom zu speisen. Dadurch, dass die Pole ihre Lage im Raume wechseln, entsteht ein wechselndes magnetisches Feld, ebenso gut wie wenn ein feststehender Magnet von Wechselstrom durchflossen wird. Der neue Apparat bietet mancherlei konstruktive Vor-



teile im Vergleich zu dem Müller'schen, deren hauptsächlichster der ist, dass der von den meisten Zentralen gelieferte Gleichstrom direkt benutzt werden kann, ohne erst in Wechselstrom umgewandelt zu werden.

Ferner wird der Energieverlust, der bei dem Wechselstrom durch remanenten Magnetismus entsteht, vermieden.

Die Rotation des Elektromagneten wird durch einen kleinen, in den Apparat eingebauten Elektromotor bewirkt. Mann (Breslau).

Gordon H. Burdick, Radiotherapie bei Tuberkulose. Zeitschrift für Elektrotherapie 1903. Heft 4.

Dem Verfasser ist während der diagnostischen Anwendung der Röntgenstrahlen zufällig eine günstige Einwirkung der Bestrahlung bei Tuberkulösen aufgefallen. Deswegen stellte er systematische therapeutische Versuche an. Nachdem Versuche an Kulturen von Tuberkelbazillen und an tuberkulös gemachten Meerschweinchen eine Abschwächung der Virulenz der Bakterien durch X-Strahlen gezeigt hatten, versuchte Verfasser die Wirkung der Bestrahlung am Menschen. Er behandelte 42 Fälle von Tuberkulose (Lungen-, Abdominal-, Gelenktuberkulose etc.) und erzielte in den meisten Fällen glänzende Resultate; nur in sechs Fällen blieb der Erfolg aus, meistens aus äusseren Ursachen.

Die klinischen Daten, die der Verfasser zum Beleg dieser wichtigen Mitteilung beibringt, sind höchst dürftig und ungenau.

Mann (Breslau).

E. Verschiedenes.

Moritz Heyne, Körperpflege und Kleidung bei den Deutschen von den ältesten geschichtlichen Zeiten bis zum 16. Jahrhundert. Mit 96 Abbildungen. Leipzig 1903. S. Hirzel.

In dem Monumentalwerk des Göttinger Philologen Moritz Heyne: »Fünf Bücher deutscher Hausaltertümer« ist als dritter Band »Körperpflege und Kleidung bei den Deutschen« erschienen, ein Kapitel, das der Tendenz dieser Zeitschrift so nahe liegt, dass eine eingehende Würdigung desselben berechtigt erscheint. Die Heyne'schen Arbeiten zeichnen sich durch die Gründlichkeit aus, die deutschen philologischen Forschern eigen ist, und bringen so ein ungeheures Material, das nur unermüdlicher Fleiss und genaueste Sachkenntnis zu verarbeiten im stande ist. Sind diese beiden Momente aber vorhanden, dann kommt ein klassisches Werk zu stande, und ein solches im weitesten Sinne des Wortes liegt vor. Trotz einer überaus umfassenden Quellenangabe, die alle archäologischen, historischen, etymologischen Momente etc. etc. heranzieht, wird das Studium des Buches nie ermüdend, denn die Verarbeitung des Materiales ist eine so methodische und trotz aller Detailmalerei eine so anschauliche, dass unser Interesse von Anfang bis zu Ende wachgerufen wird. Nach einer Schilderung der äusseren Erscheinung der Germanen im ersten Kapitel des Buches werden in den folgenden die Sorge für die Gesundheit sowie die Krankheiten und deren Heilung behandelt; das Badewesen in seinen ursprünglichsten Formen und Arten erfährt eine eingehende Bearbeitung, ebenso wie die Pflege des Haares, Bartes und der Haut. Die Diätetik der damaligen Zeiten, und daran anschliessend die diätetischen Massnahmen: Aderlassen und Schröpfen, beenden diesen Abschnitt. Der folgende gehört den Krankheiten und ihrer Heilung; von den speziellen Typen dieser lernen wir das Fieber, die Schlagflüsse, die Gicht, die Krämpfe, Nieren-, Blasen- und Gallengries, eine Reihe von Hautkrankheiten und Seuchen, vor allem aber auch die Lungensucht kennen, die zuerst als Auszehrung, als Schmelzen von Fleisch und Kräften erscheint, um erst später zur swîn-suht in den überlieferten Urkunden zu werden. Die Entwicklung der Krankenpflege und des Krankendienstes, der weltlichen und geistlichen Ärzte zieht an uns vorüber, ebenso wie das grosse Arsenal der Heilkräuter und Heilmittel, die teils Wissen und teils Afterkunst geboren. Eine Fundgrube von ausserordentlich wertvollem Material birgt das Heynesche Werk, das für jeden Forscher dieser Gebiete wohl unentbehrlich werden wird.

J. Marcuse (Mannheim).

Bernheim, De la psychothérapie dans les impotences et aberrations génésiques. Le Bulletin médical 1903. 14. Mai.

Der auf dem Gebiete der Suggestionstherapie bahnbrechende Autor bespricht die Frage, inwieweit diese Behandlungsmethode bei der Heilung der Impotenz und sexueller Anomalien in Betracht komme. Mit grosser Offenheit gesteht er zu, dass die Anzahl der Misserfolge die der Erfolge weit überrage. Er untersucht daraufhin die einzelnen hier in Betracht kommenden pathologischen Zustände; angeborene Perversion scheint auf suggestivem Wege nicht heilbar zu sein.

Obersteiner (Wien).



G. Pugliese, Sulla atonia intestinale. Clin. med. ital. 1902. No. 3—7.

Verfasser beschreibt eine Form von Obstipation, die darin besteht, dass die tägliche Stuhlentleerung nicht ganz ausbleibt, sondern nur eine unvollkommene ist. Es stellen sich infolgedessen allerhand nervöse Beschwerden ein: üble Laune, Reizbarkeit, Unlust zur Arbeit, Druck im Leib. Einige Stunden später erneuter Stuhldrang, dem aber gar keine oder nur sehr spärliche Entleerungen folgen. Darauf subjektives Wohlbefinden.

Verfasser gibt an, in letzter Zeit das Krankheitsbild sehr häufig gesehen zu haben, besonders bei Neurasthenikern. Er spricht das Leiden als eine nervöse Atonie des Darmes an.

Diätetische, von Fall zu Fall wechselnde Vorschriften, leichte Abführmittel oder Klistiere, besonders aber regelmässige Darmmassage, sowie elektrische Halbbäder kommen neben Behandlung des neurasthenischen Grundleidens für die Therapie besonders in Betracht. Valentin (Berlin).

W. Gordon, M. R. C. P., Posture and heart-murmurs. British medical journal 1902. 15. März.

Gees' Referat über den gegenwärtigen Stand unserer Kenntnisse von den Herzgeräuschen[1]) bei Lageveränderungen ist ungenügend. Verfasser hat eine grosse Zahl Herzkranker und Anämischer systematisch in verschiedenen Körperlagen untersucht, grosse Unterschiede, und, wie er glaubt, auch eine plausible Erklärung für dieselben gefunden.

Zunächst sind bei derartigen Untersuchungen verschiedene Fehlerquellen zu vermeiden: der Einfluss der Erregung; um diesen auszuschliessen, muss der Patient durch einen Assistenten hingelegt, bezw. aufgerichtet werden, der transitorische Effekt des Lagewechsels; der Arzt wartet einige Herzschläge vor der neuen Auskultation ab; endlich die »Herzlungengeräusche« (Potain); sie müssen eliminiert werden, was vermöge ihres zeitlichen Verhältnisses zur Atmungsphase, dem Orte ihrer Hörbarkeit etc. ziemlich sicher geschehen kann.

Betrachtet man die übrig bleibenden Geräusche, so findet man, dass der Satz, die Mehrzahl derselben sei im Liegen leichter hörbar als in aufrechter Stellung, keineswegs zu verallgemeinern ist. Für die anorganischen Geräusche findet Gordon, dass dieselben über der Pulmonalis, der Spitze und der Aorta stets lauter werden beim Liegen der Kranken, während er für diejenigen über der Jugularis, bezw. dem Gebiete, wo Nonnensausen zu hören ist, feststellt, dass sie sich umgekehrt verhalten, ja dass Geräusche, welche in aufrechter Stellung deutlich waren, beim Niederliegen gänzlich verloren gingen.

Bei der Untersuchung der organischen Klappenfehler findet sich Verstärkung der Geräusche im Liegen bei Mitralinsuffizienz (hier besonders bei frischen Erkrankungen nach Chorea und akutem Gelenkrheumatismus), Trikuspidalinsuffizienz und Aortenstenose, während die Mitralstenosen ihr charakteristisches präsystolisches Geräusch weitaus lauter und deutlicher beim Aufsitzen oder beim Stehen der Patienten erkennen lassen. Allen gemeinsam ist ein Grösserwerden des Hörbereiches für das betreffende auskultatorische Phänomen. Endlich wird anscheinend nicht beeinflusst von der Körperlage die Hörbarkeit des Geräusches bei der Aorteninsuffizienz.

Zur Erklärung führt Gordon zwei Gründe an. Erstens ergibt sich aus zahlreichen Messungen des Tiefendurchmessers der Brust (Diameter anterio - posterior), dass zwischen der liegenden und sitzenden »Stellung« ein Plus von 1,5—2 cm zu Gunsten der aufrechten Position besteht; dadurch wird also der Raum, welcher das Herz birgt, flacher, und diese Veränderung der Lage bringt das Ohr des Untersuchers näher zu der Quelle des Geräusches. Nach den Schnitten in Braunes Atlas, die Verfasser wiedergibt, ist nun zu ersehen, dass die Pulmonal- und Aortenklappe beim Liegen des Patienten der Brustwand am nächsten kommen, weiter entfernt erst die Trikuspidal- und Aortenklappen gelegen sind. Damit stimmt in praxi völlig überein, dass wir bei liegenden Kranken das Klappenwerk einer überfüllten Pulmonalis oft fühlen können, was wir bei demselben Individuum in aufrechter Stellung nicht im stande sind, und weiter, dass der zweite verstärkte Pulmonalton bei Mitralstenose am besten in Rückenlage des Patienten gehört wird.

Wie ist es aber bei Patienten mit rigidem Thorax, wo der Tiefenunterschied bei Lageveränderungen gleich Null ist? Hier nimmt Gordon die Schwere zur Erklärung zu Hilfe; es ist leicht aus mechanischen Gründen ersichtlich, dass die Schwere die Richtung des Blutstromes in aufrechter Stellung vom linken Aurikel zum linken Ventrikel, von der Aorta zum linken Ventrikel begünstigt, und dass sie in der gleichen Position die Blutströmung vom linken Aurikel zum linken Ventrikel, von diesem zur Aorta und vom rechten Ventrikel zur Arteria pulmonalis verzögert, während sie die beinahe

[1]) »Manche Geräusche, welche in Rückenlage hörbar sind, werden schwächer oder sogar unhörbar beim Sitzen oder Stehen; insbesondere verhalten sich so Mitral- und Trikuspidalgeräusche. Der Grund der Erscheinung ist uns nicht bekannt.«



horizontale Strömung zwischen beiden Hohlräumen ziemlich unbeeinflusst lässt; im Liegen andererseits wird die Schwere die Strömung vom linken Ventrikel zum linken Aurikel, vom rechten Ventrikel zum rechten Aurikel, vom linken Ventrikel zur Aorta und vom rechten Ventrikel zur Arteria pulmonalis begünstigen, während sie vom linken Aurikel zum linken Ventrikel und von der Aorta ebendahin dem Strom entgegenwirkt; kurz: Liegen muss nach dem Gesetze der Schwere die Strömung verstärken bei Mitralinsuffizienz, Trikuspidalinsuffzienz, Aortenstenose, Pulmonalstenose, und abschwächen bei Mitralstenose, Aorteninsuffizienz. Beide Momente, den Wechsel des Tiefendurchmessers und die Schwere, zusammengenommen, finden wir beim Liegen die Geräusche der Mitralinsuffzienz verstärkt, Mitralstenose abgeschwächt, Trikuspidalinsuffizienz verstärkt, Aortenstenose verstärkt, Aorteninsuffizienz wenig alteriert.

Eine Reihe praktischer und therapeutischer Fragen ergeben sich nach dieser Theorie; um eine herauszugreifen: Wie schläft ein Patient, oder wie lassen wir einen Kranken im letzten Stadium der Mitralinsuffizienz schlafen? — Wohl in aufrechter, vorwärts geneigter Stellung, um die Schwere möglichst zu Hilfe zu nehmen.

Zum Schlusse spricht der Autor den berechtigten Wunsch aus, dass die Aerzte bei Mitteilung von Herzgeräuschen, welche durch Lageveränderungen modifiziert werden, die betreffende Körperlage des Patienten angeben mögen.

Block (Koblenz).

Therapeutische Neuheiten.

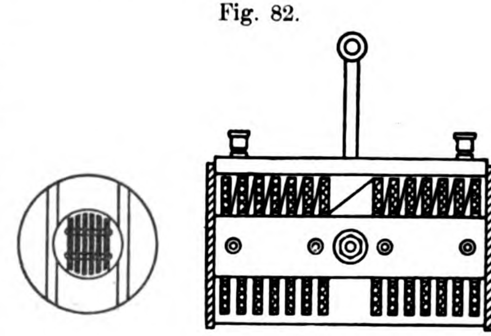
Apparate für elektromagnetische Therapie.

Die Einrichtung für diesen Zweck besteht aus einem grossen Wechselstrommagneten, welcher nach allen Seiten beweglich an einem Stativ befestigt ist, nebst dem Regulierapparat, enthaltend die Drosselspule zur Stromregulierung, Ampèremeter, Schalter und Sicherungen.

Auf diesen Regulierapparat kann event. verzichtet werden.

Der Magnet der Einrichtung, der in Figur 82 im Längs- und Querschnitt schematisch dargestellt ist, ist insofern bemerkenswert, als bei diesem Apparat auf künstliche Kühlung, die stets mehr oder weniger lästig ist, überhaupt verzichtet wurde.

Fig. 82.



Der Wechselstrommagnet, welcher bis zu 4,4 K.W. dauernd belastet werden kann, ist so konstruiert, dass die natürliche Abkühlung durch die Luft völlig ausreicht, eine zu hohe Erwärmung zu vermeiden.

Wie aus der Figur hervorgeht, ist die Kupferbewicklung scheibenförmig auf den Magneten aufgebracht und kann die Luft zwischen den Scheiben frei hindurchstreichen.

Auch der aus Blechen zusammengesetzte Eisenkern ist mit mehreren Luftschlitzen versehen, wodurch die abkühlende Oberfläche des Magneten nicht unwesentlich erhöht wird.

Infolge dieser Konstruktion ist der Magnet nur wenig grösser als ein Apparat mit Öl- oder Wasserkühlung, sodass seine Handhabung nicht unbequemer ist, als die der zuletzt genannten Magnete.

Das fahrbare Stativ, in welchem der Magnet hängt, besteht ganz aus emailliertem bezw. vernickeltem Metall.

Für Anschluss an Gleichstromzentralen muss ein Gleichstrom-Wechselstrom-Umformer angewendet werden, dessen Preis, je nach der vorhandenen Spannung, variiert.

Preis der Einrichtung für Anschluss an Wechselstromzentralen mit Regulierapparat Mk. 1000.

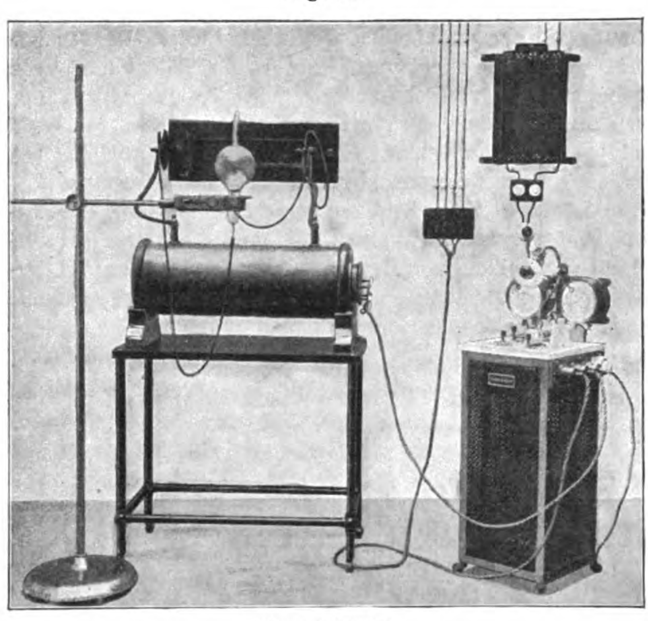
Ohne Regulierapparat Mk. 640.

Fabrik: Reiniger, Gebbert & Schall, Erlangen.



Röntgen-Instrumentarium.

Fig. 83.



Massstab 1:15.

Die Fig. 83 zeigt ein den weitgehendsten Anforderungen der Chirurgie und der Therapie genügendes Röntgen-Instrumentarium zum Anschluss an ein Gleichstromnetz von 65 bis 220 Volt Spannung mit Funkeninduktor für 50 cm Funkenlänge für Betrieb mit dreiteiligem Wehnelt-Unterbrecher. Der letztere Apparat bedarf keiner Wartung und arbeitet, einmal eingestellt, monatelang. Es empfiehlt sich daher, auch schon der sich entwickelnden Dämpfe und des unangenehmen Geräusches wegen, welches er beim Betrieb verursacht, denselben nicht im Röntgenraum aufzustellen: er fehlt deshalb auch in Fig. 83. Rechts befindet sich der Schalttisch, auf dem ein Strom- und ein Spannungsanzeiger sowie eine rote Glühlampe und die nötigen Regulierkurbeln montiert sind. Vorn steht ein Stativ mit der Röntgenröhre, an der Wand ist ein Funkenmesser befestigt.

Preise der einzelnen Teile.

Funkeninduktor für 50 cm Funkenlänge auf Grundbrett ohne Kondensator mit dreifach unterteilter Primärwickelung . . . . Mk. **1055.—**

Schalttisch Type WT, enthaltend: Regulierwiderstand mit zwei Regulierkurbeln, Stromzeiger, Spannungszeiger, rote Glühlampe, Sicherung für Spannungszeiger und Lampe, zweipoligen Ausschalter für den primären Strom, Kombinationsschalter, drei Anschlussdosen nebst den nötigen Anschlusskabeln, letztere von je 4 m Länge. Für Spannungen von 65—120 Volt » **400.—**
» » » 150—220 » » **500.—**

Dreiteiliger Wehnelt-Unterbrecher mit grossem vierkantigem Glasgefäss . . » **120.—**

Fabrik: Siemens & Halske Aktiengesellschaft, Berlin SW., Markgrafenstr. 94.

Lagerungsapparat für Asthmatiker zur Kopfunterstützung beim Ruhen in sitzender Stellung.

Fig. 84.





Die eigenartige Konstruktion ermöglicht eine Verstellung sowohl in der vertikalen wie horizontalen Richtung und gestattet dadurch den erforderlichen Lageveränderungen nach jeder Richtung zu folgen. Das gepolsterte Querstück dient zur Kopflagerung, die gepolsterte Horizontalfläche zur Lagerung der Unterarme.

Die Verwendungsart ist aus der Abbildung genau ersichtlich.

Preis Mk. 35.

Konstruktion und Fabrikat:
Medizinisches Warenhaus, Akt.-Ges.,
Berlin N. 24.

Berlin, Druck von W. Büxenstein.

ZEITSCHRIFT
FÜR
DIÄTETISCHE UND PHYSIKALISCHE THERAPIE.

1903/1904. Band VII. Heft 10 (Januar).

Redaktion:
Geh. Med.-Rat Prof. Dr. **E. v. Leyden,**
Prof. Dr. **A. Goldscheider** und Prof. Dr. **P. Jacob.**

Jährlich 12 Hefte Mk. 12.—.

Verlag von **Georg Thieme** in Leipzig.

INHALT.

I. Original-Arbeiten.

Seite

II. Kleinere Mitteilungen.

III. Berichte über Kongresse und Vereine.

IV. Referate über Bücher und Aufsätze.

A. Diätetisches (Ernährungstherapie).



B. Hydro-, Balneo- und Klimatotherapie.

C. Elektro- und Röntgentherapie.

D. Verschiedenes.

V. Therapeutische Neuheiten.

Jährlich erscheinen 12 Hefte (à $3\,^1/_2$ — 4 Bogen) in regelmässigen 4 wöchentlichen Zwischenräumen zum Preise von 12 Mark jährlich.

Original-Arbeiten und Referate werden mit gleichem Betrage honoriert; die grössere Schrift mit 60 Mark, die kleinere mit 80 Mark für den Druckbogen.

Bestellungen werden durch alle Buchhandlungen entgegengenommen.

Die Herren Mitarbeiter werden gebeten, die gewünschte Anzahl von Sonderabzügen ihrer Arbeiten auf der Korrektur zu vermerken; 40 Sonderabzüge werden den Verfassern von Original-Arbeiten gratis geliefert.

Einsendungen werden an Herrn Geheimrat Prof. Dr. v. Leyden, Berlin W., Bendlerstrasse 30, Herrn Prof. Dr. Goldscheider, Berlin W., Lutherstrasse 7—8 oder an Herrn Prof. Dr. Paul Jacob, Berlin NW., Reichstagsufer 1 portofrei erbeten.

Die zu den Arbeiten gehörigen Abbildungen müssen auf besonderen Blättern (nicht in das Manuskript eingezeichnet) und in sorgfältigster Ausführung eingesandt werden.

Original-Arbeiten.

I.

Über die Resorption des Sanatogens beim Typhus abdominalis.

Von

Geh. Med.-Rat Prof. **Dr. C. A. Ewald.**

Die Zahl der sogenannten künstlichen Nährpräparate wird fortwährend durch neue Erzeugnisse einer rührigen Industrie vermehrt, und es ist sozusagen Anstandspflicht, einem jeden derselben eine Stoffwechseluntersuchung aus mehr oder weniger berufener Feder mit auf den Weg zu geben, die ziffernmässig die vortreffliche Resorptionsfähigkeit und Verwertung im Organismus ad oculos demonstrieren soll. Es ist auch m. E. kein Schade, dass nachgerade ein embarras de richesse auf diesem Gebiete besteht, der, um mich bei diesem Wettrennen auch sportlich auszudrücken, »das Feld Nase an Nase durch das Ziel gehen lässt«, d. h. für den Arzt die Wahl betreffenden Falls mehr vom Zufall als von einer begründeten Überzeugung des Vorzuges des einen vor dem anderen Präparate abhängig macht. Wie von anderer Seite und von mir wiederholt betont ist, kommt es — natürlich innerhalb gewisser Grenzen — auch garnicht so sehr darauf an, ob ein Präparat etwas mehr »lösliche Kohlehydrate« oder »Peptone« (resp. Albumosen) hat wie ein anderes, als vielmehr Geschmack und Bekömmlichkeit desselben von Bedeutung ist. Und da diese für die einzelnen Individuen und für die einzelnen Präparate gewöhnlich bald zu wechseln resp. sich abzustumpfen oder zu verschlechtern pflegen, so ist es von Wert, möglichst viele derartige Nährmittel zur Verfügung zu haben, damit man durch Abwechselung einen neuen Anreiz erzielen kann: variatio delectat heisst es hier noch mehr wie anderwärts! In der übergrossen Zahl von Fällen, in denen wir Nährmittel verordnen, ist die Fähigkeit dem Organismus die »natürliche Nahrung« zu verarbeiten wohl herabgesetzt aber doch nicht völlig aufgehoben, ja der eine oder der andere Abschnitt des Magendarmkanals pflegt oftmals überhaupt nicht gelitten zu haben und kann für den anderen vicariierend eintreten. Es ist demgemäss garnicht erforderlich, das Ideal der präparierten Nahrung darin zu suchen, dass dieselbe möglichst weit extra corpus vorverdaut sei, sondern es genügt, wenn dieselbe so beschaffen ist, dass sie das Verdauungsgeschäft überhaupt erleichtert, wobei es dann gemeiniglich auf etwas mehr oder weniger nicht ankommt, weil, wie gesagt, dem Organismus meist noch ein gewisser Spielraum in seinen Leistungen geblieben ist, die er nach Bedarf mehr oder weniger anspannen kann. Nur für die Fälle, in denen dies Vermögen gänzlich erloschen und das oben angeführte Eintreten des einen Teils für den anderen gänzlich zu Verlust gegangen ist, würden die Vorzüge einer so weit als möglich aufgeschlossenen, dextrinierten, verzuckerten bezw. peptonisierten Nahrung zur Geltung kommen.

Von diesen Gesichtspunkten hat sich die Industrie in letzter Zeit auch vielfach leiten lassen, indem eine Reihe von Präparaten auf den Markt gebracht wurde, deren Wert nicht in ihrem Gehalt an Verdauungsprodukten, sondern in ihrer leichten



Löslichkeit in den Verdauungssäften und damit ihrer besseren Umwandlung durch dieselben und last not least in ihrer billigen Herstellung und entsprechend billigem Preise gesucht wurde.

Hierher gehört auch das Sanatogen, ein glyzerinphosphorsaures Natriumkasein, das nicht nur leicht löslich ist, sondern vor anderen Milchkaseinpräparaten den Vorzug des besseren Geschmackes und Geruches hat. Über die Resorptionsfähigkeit desselben im Vergleich zu reinem Fleisch (Beefsteak) haben Vis und Treupel[1]) Versuche angestellt, die zu einem recht befriedigenden Ergebnis geführt haben. Es wurden bei beiden Ernährungsarten (in dem Sanatogenversuch wurden 250 g Fleisch durch eine gleichwertige Menge Sanatogen ersetzt) nahezu die gleichen Mengen N als nicht resorbiert in den täglichen Kostmengen ausgeschieden, nämlich 1,392 resp. 1,475 g N pro Tag. Es ist also bei einem gesunden Menschen eine nennenswerte Differenz in der Resorptionsfähigkeit zwischen Fleisch und Sanatogen nicht vorhanden. Ohne auf andere Veröffentlichungen einzugehen, kann ich nach meinen Beobachtungen am Krankenbett aussagen, dass ich das Sanatogen in einer grossen Anzahl von Fällen (Stoffwechselstörungen besonders auf nervöser, neurasthenischer Grundlage) angewandt und recht gute Erfolge gesehen habe. Dabei hat mich zur Verordnung des Präparates auch sein Gehalt an Glyzerinphosphorsäure veranlasst, welchem als einem Spaltungsprodukte des Lezithins nach der Angabe französischer Forscher, besonders von A. Robin, eine ausgesprochen tonisierende Wirkung zukommen soll[2]). Eigene Untersuchungen stehen mir darüber allerdings nicht zu Gebote. Die Kranken nahmen das Präparat in bekannter Weise in Suppen, Kakao, Milch u. s. f. verrührt oder als Sanatogenkake auch längere Zeit hintereinander gern, und es schien den allgemeinen Ernährungszustand in günstiger Weise zu beeinflussen, so dass sich stärkere Gewichtszunahmen als in dem Vergleichsperioden ohne Sanatogen ergaben. Von besonderen Belägen sehe ich der Einfachheit der Sache wegen ab.

Dagegen schien es mir von Interesse, das Verhalten des Sanatogens unter Umständen zu versuchen, welche eine besonders leichte Resorptionsfähigkeit und möglichst reizlose Beschaffenheit der Nahrung wünschenswert erscheinen liessen.

Es ist in der letzten Zeit wiederholt in Anregung gebracht worden, den Typhuskranken noch im Verlauf der Fieberperiode eine an Eiweisssubstanzen reiche Nahrung zu geben. Auf diese Weise sollte die Widerstandsfähigkeit des Organismus erhöht, der Krankheitsverlauf weniger schwer werden und die Rekonvaleszenz eine kürzere und promptere sein. Ja Gornicki, Barrs, Puritz[3]) sind sogar soweit gegangen, eine aus hart gekochten und zerhackten Eiern, Kotelette, Weiss- und Graubrod etc. bestehende Kost auf der Höhe des Fiebers anzuordnen und wollen damit sehr gute Erfolge erzielt haben. Diesem Rat zu folgen, liess nun doch mein klinisches Gewissen nicht zu. Wenn man hunderte von Typhusdärmen unter den Händen gehabt hat und sich überzeugen musste, wie bei einem scheinbar harmlosen, milden Verlauf, ausgebreitete und tiefgreifende Geschwüre bestehen können, so wird man sich nicht leicht dazu entschliessen, einem Typhuskranken eine so grobe Kost, die doch unter allen Umständen für die Schleimhaut nicht gleichgültig sein kann, zu geben. Ich halte es für einen besonders glücklichen Umstand, dass den genannten Beobachtern keine üblen Zufälle begegnet sind, und ich würde mich nie dazu verstehen, meinen Typhuskranken vor

[1]) Vis und Treupel, Über die Verdaulichkeit einiger Eiweisspräparate. Münchener med. Wochenschrift 1898. No. 9.

[2]) Lobbé, La médication phosphorée. Paris 1904. Baillère & Fils.

[3]) Puritz, Reichliche Ernährung bei Abdominaltyphus. Virchows Archiv Bd. 131. S. 327.



Ablauf von sechs bis acht fieberfreien Tagen eine sogenannte grobe Diät, d. h. also Fleisch mit den unvermeidlichen Fasern, oder gar Gemüse zu geben. Dagegen scheint es allerdings rationell, den Gehalt der Nahrung beim Typhus früh und früher wie wir dies bisher getan, möglichst hoch zu bringen und die seit altersher verwendete Milch durch den Zusatz eines leicht verdaulichen, in flüssiger oder Breiform zu reichenden Eiweisspräparates anzureichern. Man kann auf diese Weise unter gleichzeitiger Verwendung von Zucker und eventuell Sahne, sowie kleinen Mengen von Alkohol den Kalorienwert mit Leichtigkeit auf 2500—3000 Kalorien, d. h. eventuell auf 35—40 Kalorien pro Kilo Körpergewicht, 1,5—2,0 g Eiweiss pro Kilo, bringen. Ich benutzte dazu als Eiweisspräparat das Sanatogen. Es war zu ermitteln, ob dasselbe in ausreichender Weise resorbiert und ob es nicht etwa den Verlauf des Typhus beeinflussen würde. Folgender Versuch sollte hierüber Aufschluss geben:

Es handelte sich um einen 34jährigen Eisendreher, der am 31. Dezember 1902 auf die innere Station des Augustahospitals aufgenommen wurde. Er war früher nie krank gewesen und angeblich Mitte des Monats an einem »Influenzaanfall« erkrankt. Er klagte über grosse Mattigkeit, Durchfälle, Schmerzen in den Ohren, Schwerhörigkeit. Das Sensorium war intakt.

Die Untersuchung ergab das Vorhandensein eines ausgesprochenen Abdominaltyphus, etwa im Anfange der dritten Woche. Reichliche Roseola, starker Milztumor, erbsenbreiartiger Stuhl. Widal 1 : 100 positiv. Keine Diazoreaktion, Spuren von Eiweiss, kein Zucker. Im Blut 4200000 rote und 8100 weisse Körperchen. Puls 120 dikrot, sonst keine Veränderungen am Herzen. Ohrbefund normal. Das Fieber hielt sich zwischen 38,5° und 40°, wurde am fünften und sechsten Tage durch Bäder etwas herabgedrückt, ging dann aber spontan am achten Tag unter 39° herunter, mit den bekannten kleinen Schwankungen und gelegentlichem Wiederanstieg der Abendtemperatur auf 39° und war vom 19. Tage des Hospitalaufenthaltes nur noch wenig über 37° erhöht. Mit anderen Worten ein mittelschwerer Typhus ohne besondere Komplikationen, wenn wir eine leichte Bronchitis und leichte Dekubitalgeschwüre, die sich am Ende der vierten Woche einstellten, nicht in Anrechnung bringen wollen.

Bis zum fünften Tage des Hospitalaufenthaltes wurde der Patient nur mit etwa 1½ Liter Milch, etwas aufgeweichten Zwieback und 1—1½ Glas Rotwein ernährt, da sein Gesamtkräftezustand keine besondere Analeptika erheischte. An diesem Tage wurde der Mageninhalt untersucht und das Fehlen von freier Salzsäure in demselben konstatiert. Die Pepsinverdauung war minimal (3 mm Mett nach HCl-Zusatz). Von diesem Tage ab bekam er in der Nahrung täglich in Form von Milch, Sahne, Zucker und Sanatogen im ganzen ca. 2740 Kalorien[1]), die sich folgendermassen verteilten:

Milch . . .	1500 cm^3	= 1040	Kal. (Magermilch = 600)
Sahne . . .	500 »	= 1150	»
Milchzucker .	100 »	= 410	»
Rotwein . .	100 »	= 72	»
Sanatogen[2]) .	20 g	= 78	»

Diese Diät wurde dem Patienten regelmässig bis weit in die Rekonvaleszenz hinein gegeben, d. h. bis Ende Februar, wo er dann dringend nach grösserer Abwechselung verlangte. Er nahm dabei stetig an Gewicht zu; denn während er am 20. Januar 45 Kilo wog, erreichte er am 30. 46 Kilo, wog am 5. Februar 49 Kilo, am 12. 49½, am 19. 52, am 26. 58 und am 5. März 59 Kilo. Während der ersten sieben Tage, nämlich vom 7. bis zum 14. Januar wurde durch Herrn Dr. Glaessner,

[1]) Berechnet nach den Angaben in Dettweilers Tabelle. Handbuch der Ernährungstherapie. Herausgegeben von v. Leyden. Bd. 2. S. 16.

[2]) Mit ca. 18,9 g Eiweiss.



z. Z. Volontärassistent der inneren Abteilung, ein regelrechter Stoffwechselversuch durchgeführt. Während dieser Zeit schwankte die Temperatur zwischen 38 und 39° C und ging nur zweimal auf 37° C am Morgen herunter.

Die Einnahmen bestanden in täglich 11,46 g N, 192,2 g Khy., 78,916 g Fett.

Die Ausgaben betrugen während dieser Zeit täglich 19,351 g N, wovon 18,802 g im Urin und 0,54 g im Kot, und 4,811 g Fett (im Kot).

Des Vergleichs halber wurde noch ein zweiter Versuch bei einem 20jährigen Arbeiter, der wegen vager Beschwerden das Hospital aufgesucht hatte, angestellt.

Fieber war nicht vorhanden, an den inneren Organen waren keine Abnormitäten nachzuweisen. An der inneren linken Nasescheidewand befanden sich kleine, leicht blutende Erosionen, auf welche etwas schleimig blutiger Auswurf und leichter Foetor ex ore zurückgeführt werden musste. Die Erosionen wurden mit argentum nitric. geätzt und gingen prompt zurück. Patient klagte auch über leichte Empfindungen in der Magengegend, doch ergab ein Probefrühstück normale Verhältnisse.

Auch dieser Patient erhielt während sieben Tagen, d. h. vom 15. bis zum 21. Januar inkl. dieselbe Diät wie oben angegeben. Er hatte am 12. Januar 55 Kilo gewogen, wog am 25. Januar 57,50 Kilo und am 30. Januar 58 Kilo.

Die Stoffwechselbilanz gestaltete sich folgendermassen: Patient erhielt in der Nahrung pro Tag 11,46 g N, 192,2 Khy. und 78,96 g Fett.

Die Ausgaben waren pro Tag 11,487 g N, davon 10,614 g im Urin und 0,687 g im Kot, und ferner 6,608 g Fett.

Zu diesen Versuchen ist zunächst zu bemerken, dass die nach den Angaben der Dettweiler'schen Tabellen oben berechnete Kalorienmenge (wobei der Milchzucker als Rohrzucker angesetzt ist) in schreiendem Missverhältnis zu dem faktischen Gehalt der Nahrung an Stickstoff, Kohlehydraten und Fett steht, wie ihn die Glaessner'schen Analysen und die danach sich ableitenden Brennwerte angeben. Glaessner bestimmte den Stickstoff- und Fettgehalt der Milch und der Sahne direkt (Kjeldahl und Soxhlet), und berechnete die Kohlehydrate unter Zugrundelegung eines Zuckergehalts der Milch von 4,5%, und des Rahms von 4,2%. Rechnet man den gefundenen Stickstoff auf Eiweiss um, und nimmt den Höchstwert für Fett mit 9,5 Kalorien (statt 9,3 Kalorien) an, so kommt man doch nur auf 1834 bis 1840 Kalorien, statt 2740 Kalorien, die sich, wenn wir es mit Vollmilch zu tun hätten, verrechnen würden. Aber selbst wenn wir statt der Vollmilch Magermilch ansetzen, hätten wir immer noch 2300 Kalorien anzunehmen. Es ist also sowohl Milch wie Sahne von minderwertiger Beschaffenheit gewesen. Immerhin ergaben sich für das Anfangsgewicht der Kranken von 45 resp. 55 Kilo berechnet, 40,0 resp. 33,4 Kalorien pro Kilo Körpergewicht und für den Durchschnitt der erzielten Gewichte 34,3 resp. 33,9 Kalorien pro Kilo, also eine völlig ausreichende Kalorienzufuhr. Für den Ausfall unseres Versuches ist der Unterschied zwischen berechnetem und wirklichem Gehalt der Nahrung überdies ohne Belang, zeigt aber, wie wenig Verlass auf alle die Stoffwechselberechnungen ist, in denen die Nahrungsmittel nicht ad hoc analysiert werden.

Aus obigen Stoffwechselbestimmungen ergibt sich:

1. Dass die Resorption des Sanatogens in beiden Fällen eine sehr prompte war. Der nicht resorbierte und im Kot ausgeschiedene Anteil des Stickstoffs betrug pro Tag bei dem Typhuskranken 0,54 g, bei dem anderen 0,87 g, und gestaltet sich für den ersteren kaum schlechter, wie in dem Versuche von Vis und Treupel, wo er auf 20 g Sanatogen umgerechnet 0,43 betragen würde (die Verfasser gaben pro Tag 69 g Sanatogen). Dagegen ist er bei dem zweiten Kranken nicht so gut, und erreicht das Doppelte, ein Beweis, wie sehr selbst bei über längere Zeit ausgedehnten Versuchen kleine unberechenbare und unvermeidliche Zufälligkeiten mitspielen können. Jedenfalls zeigt sich aber, und darauf kommt es uns vornehmlich an, dass die Resorption stickstoffhaltigen leicht löslichen Materials in dem Fieber-



stadium eines Typhus prompt von statten gehen kann, und sich nicht wesentlich von der eines Gesunden unterscheidet.

2. Der Umstand, dass der Patient K. sich bei der gewählten Diätform annähernd im Stickstoffgleichgewicht befand, obgleich er schon vor demselben um 9 kg schwerer war als der Typhuskranke, beweist, dass die gewählte Kost ausreichend war, und dies um so mehr als beide Patienten dabei auf die Dauer an Gewicht zunahmen. Wenn wir nun nichtsdestoweniger sehen, dass der Typhuskranke eine erhebliche Vermehrung der Stickstoffausscheidung gegenüber der Einnahme hatte, nämlich 18,802 g N Ausfuhr gegenüber 11,46 g Einnahmen, so kann dies nur auf einen gesteigerten Eiweisszerfall im Fieber bezogen werden, wie er ja auch sonst nachgewiesen ist. So ist durch Engel[1]) für einen Fall von Typhus abdominalis ermittelt, dass während einer achttägigen Periode täglich im Durchschnitt 10,8 g N mehr ausgeschieden als aufgenommen wurden. Noch höhere Stickstoffverluste beobachtete Svenson[2]), der am vierten und fünften Tage einer Pneumonie (unmittelbar vor der Krise) bis zu 17 und 20 g pro die N-Verlust beobachtet hat. Finkler und Lichtenfeld[3]) gelang es nicht, so lange das akute Fieberstadium im Typhus dauerte, einen Ansatz zu erzielen, mochten sie mit den Eiweissgaben auch noch so hoch steigen. Immer überwog die Stickstoffausscheidung über die Einnahme, und nur darin zeigte sich ein Vorteil bei höheren Eiweissgaben und reichlicherer Ernährung, dass der Gewichtsverlust um etwa 20 % geringer ausfällt als bei überhaupt ungenügender Nahrungszufuhr. Es konnte also auch bei dem von uns beobachteten Typhus durch die vermehrte Darreichung stickstoffhaltiger Substanz der vermehrte Zerfall derselben nicht beschränkt werden, vielmehr dürfte sich, ganz abgesehen von der bekannten Steigerung des Eiweisszerfalls im Fieber das auch für den normalen Stoffwechsel geltende Gesetz bemerkbar machen, dass mit steigender Stickstoffzufuhr auch eine Steigerung der Stickstoffzersetzung statt hat, so lange nicht durch reichliche Beigabe von Kohlehydraten bezw. Fett der Stickstoffumsatz heruntergedrückt, der Eiweissverlust also vermindert wird.

3. Was die Fettresorption betrifft, so sind bei dem Typhuspatienten rund 6,2 % Fett, bei dem anderen Kranken 8,3 % nicht aufgenommen worden. Nach Rubner[4]) beträgt der Verlust für Milchfett in Milch 4,5 %, für Butter 4,1 %; Sachse[5]) fand aber bei einer Person mit Verschluss des Duct. cysticus, die mit Milch, Weissbrod und Butter ernährt wurde, 11,1 % nicht resorbiertes Fett, bei einer anderen in gleicher Weise ernährten Frau mit Hydrops vesic. felleae. 5 % Fett der eingeführten Fettmenge im trocknen Kot wieder, und hebt ebenso wie v. Noorden die individuellen Schwankungen in der Ausnutzung des Fettes hervor. Er hält einen unverdauten Rest von 11 % noch nicht für den Beweis einer gestörten Verdauung, wonach denn die von uns gefundenen Zahlen sicher noch innerhalb der Grenzen des Normalen liegen würden. Jedenfalls ist bei dem Typhuskranken eine bessere Ausnutzung wie bei dem anderen Patienten mit gesundem Magen- und Darmkanal vorhanden gewesen.

---

1) Engel, Mitteilungen aus der medizinischen Klinik zu Würzburg 1886. Bd. 2. S. 115.

2) Svenson, Stoffwechselversuche an Rekonvaleszenten. Zeitschr. f. klin. Med. Bd. 43. S. 110.

3) Finkler und Lichtenfeld, Das Eiweiss in Hygiene und Wirtschaft der Ernährung. Zentralblatt für die allgemeine Gesundheitspflege 1902.

4) Rubner, Handbuch der Ernährungstherapie. Herausgegeben von v. Leyden. Bd. 1. S. 116.

5) W. Sachse, Über die Resorption der Nahrung bei Verschluss des Gallenblasenganges. Inaug.-Dissert. Berlin 1894.



Dies gilt allerdings nur für die Fieberperiode, während der ja auch unser Stoffwechselversuch durchgeführt wurde. Für die Rekonvaleszenz muss sich der Stoffwechsel, wie die stetige Gewichtszunahme ausweist, ganz anders gestaltet haben. In der Tat haben Luethje[1]), Svenson (l. c.) in einer höchst interessanten Arbeit gezeigt, dass der Organismus mit dem Eintritt der Rekonvaleszenz ein sehr intensives Bestreben hat, Stickstoff anzusetzen, so stark wie bei keinem anderen physiologischen Vorgange. Die Kranken resp. Rekonvaleszenten erhielten pro Kilo Körpergewicht in der Nahrung 58 resp. 60, ja sogar vorübergehend bis 90! Kalorien. Unser Versuch zeigt, dass auch mit viel geringeren Mengen bereits ein erheblicher Ansatz erzielt werden kann. Er zeigt aber auch, dass die Fettresorption selbst während des Fiebers ungestört verläuft. Denn sie beträgt bei Svenson in der Rekonvaleszenz 93,6 %, bei unserem Patienten 93,8 %, ist also, wie schon gesagt, innerhalb der normalen Grenzen.

Nach diesen unseren Versuchen dürfte sich also das Sanatogen wie überhaupt in chronischen Schwächezuständen so auch in akuten fieberhaften Krankheiten und speziell im Typhus zur Anreicherung der Diät wegen seiner guten Resorbierbarkeit und Reizlosigkeit empfehlen.

II.

Die Massage bei Tabes dorsalis[2]).

Aus der Klinik für Nervenkrankheiten von Prof. Raymond (Klinik Charcot).

Von

Dr. Kouindjy

in Paris.

Soll man einen Tabiker, insbesondere einen Tabiker mit Ataxie massieren? Diese Frage scheint nicht unangebracht, wenn man sich der Mühe unterzieht, die klassischen Arbeiten, welche sich mit der Behandlung der Tabes und der ataktischen Störungen beschäftigen, einer genaueren Untersuchung zu unterwerfen. Es ist auffallend, konstatieren zu müssen, dass beim Studium einer verhältnismässig genau gekannten und in all ihren Einzelheiten scharf beobachteten Krankheit selbst die hervorragendsten Neurologen die Anwendung der Massage bei Behandlung von Ataxie mit Stillschweigen übergehen; und doch gibt es wenig Nervenkrankheiten, welche mit einem so ausserordentlichen Erfolg mittels Massagetherapie beeinflusst werden können wie die Erkrankungen des Rückenmarkes im allgemeinen und der Ataxie im besonderen.

Die ersten, welche die Massage bei Behandlung der Tabes einführten, waren Estradère und Dujardin-Beaumetz. Ersterer empfahl sie gleichzeitig mit An-

[1]) H. Luethje, Beiträge zur Kenntnis des Eiweissstoffwechsels. Zeitschrift für klinische Medizin Bd. 44. S. 65.

[2]) Die Arbeit des Dr. Kouindjy, welche in einer der letzten Nummern des Progrès médical erschienen ist, enthält so viel bemerkenswertes über das wichtige Thema »Massage bei Tabes dorsalis«, dass wir dieselbe mit gütiger Erlaubnis des Autors unsern Lesern in getreuer Übersetzung des Originals hier bringen. Die Redaktion.



wendung von Elektrizität und Schwefelbädern: »denn[1]), sagt er, die Massage ist im stande, die Vitalität der Muskeln aufrecht zu erhalten und ebenso die drohende Entwickelung der fettigen Entartung sowie den Muskelschwund zu verhindern«. Letzterer empfahl die Massage bei Ataxie, sobald sie rheumatischer Natur ist. Prof. Raymond empfahl in seinem Werke: »Traité des maladies du système nerveux« die Massage bei Pseudotabes; er ist der Ansicht, dass die Massage im stande sei, die herabgesetzte oder aufgehobene Sensibilität wieder zu erwecken. Sie soll daher in Anwendung treten bei Hyperästhesie und Anästhesie[2]). Raymond hatte Gelegenheit, die Massage bei den verschiedenartigsten Erkrankungen des Rückenmarkes anzuwenden und sich von dem hohen Werte dieses therapeutischen Mittels bei Erkrankungen des Nervensystems zu überzeugen. Diese Ansicht teilen die meisten hervorragenden Neurologen. So empfiehlt Erb die Massage in gleichem Masse wie die Hydrotherapie, Elektrotherapie etc.[3]). Prof. Grasset nennt ebenfalls die Massage bei der Behandlung der Tabes dorsalis, und in seinem Berichte auf dem XII. Kongress zu Moskau äusserte er, dass »die Massage gleichwertige Heilerfolge bei Tabikern zu verzeichnen habe wie andere Massnahmen«. Er berichtet, dass Zabludowski einen interessanten Erfolg publiziert hat, jedoch bei einer Friedreich'schen Ataxie[4]), Althaus (British medic. journal 1877), Haufe (Wiesbaden 1881), Eulenburg (Wien 1882), Granville (British medic. journal 1882) empfehlen die Massage in allen Fällen von Tabes und Ataxie. Schreiber, Wien, hat eine Beobachtung veröffentlicht, wo die Massage im stande war, in zwölf Sitzungen die Anästhesie beider Gesässgegenden bei einem seit zwei Jahren an Tabes mit Ataxie leidenden Kranken zum Schwinden zu bringen. Die Anästhesie erstreckte sich auf die ganze Gesässgegend und war sehr störend: Unempfindlichkeit für Wärme und Kälte, sowie Verlust der Berührungssensibilität. Der Kranke vermochte nicht zu unterscheiden, ob er sich auf eine steinerne Bank oder einen hölzernen Schemel setzte. Die Behandlung mittels Massage begann am 11. November 1880. In den ersten Tagen empfand der Patient eine allgemeine, unangenehme Spannung mit Behinderung der Bewegungen und der Gehfähigkeit. In demselben Masse wie er mit den verschiedenartigsten Massagemanövern behandelt wurde, als da sind: Klopfung, Streichung, Reibung mit geschlossener Faust in Längs- und Kreisrichtung, fühlte der Patient unseres Kollegen die Sensibilität zurückkehren, und am 23. desselben Monats hatte er das Gefühlsvermögen der Gesässgegend vollkommen wiedererlangt[5]).

Schreiber glaubt an die Nützlichkeit der Massage bei Tabes und hofft, dass sie sich ihren verdienten Platz unter den besten Heilmitteln der Tabes erringen wird. Zur gleichen Zeit machte Prof. Zabludowski auf dem XII. Kongress der Gesellschaft deutscher Chirurgen im Jahre 1883 die Mitteilung über einen Fall von Ataxie bei einem Kranken, welcher unter Massagebehandlung wieder koordinierte Bewegungen ausführen lernte und schliesslich allein und ohne fremde Hilfe lange Spaziergänge auszuführen im stande war[6]). Anton Bum, Wien, rühmt seinerseits die Massage und Mechanotherapie bei allen Erkrankungen des Nervensystems und besonders der Krankheiten des Rückenmarkes. Nach diesem Autor ist die Massage

1) J. Estradère, Du massage, son historique, ses manipulations, etc. S. 221.
2) Raymond, Maladies du système nerveux; scléroses systématiques de la moelle 1894. S. 319.
3) W. Erb, Über die Therapie der Tabes dorsalis. XII. Congrès international de Moscou.
4) J. Grasset, Sur le traitement du tabes. XII. Congrès international de Moscou S. 432.
5) Joseph Schreiber, Praktische Anleitung zur Behandlung durch Massage. Wien 1888. S. 224.
6) Zabludowski, Zur Therapie der Lähmungen. Deutsche Praxis No. 7. S. 2.



im stande, die motorischen und sensiblen Störungen bei Nervenkrankheiten, wie Kompression des Rückenmarkes, Meningitis spinalis, die verschiedenen Formen der Myelitis und der Tabes dorsalis günstig zu beeinflussen. Der Autor ist der Ansicht, dass die Massage ihre berechtigte Anwendung bei Tabes dorsalis solange verdient, als wie die Elektrotherapie zu Heilzwecken herangezogen wird. Die Massage und die Mechanotherapie wirken besonders auf die Zirkulation und die allgemeine Ernährung des Kranken, sie spielen nach Ansicht unseres Kollegen sozusagen eine »Sekundärrolle«, d. h. eine ausserordentlich die Wirkung der Elektrizität unterstützende. Anton Bum erwähnt, dass die Massage günstige Wirkung entfalten könne bei sekundären Erscheinungen und empfiehlt sie zusammen mit der Elektrotherapie. Die gemeinsame Anwendung dieser beiden Methoden — Massage und Elektrizität — leisten wirklich positive Erfolge[1]). Wir haben bereits oben gesehen, dass der Landsmann von Prof. Bum, der bekannte Massagetherapeut Schreiber, der entgegengesetzten Ansicht ist und der Massage denselben Platz wie der Elektrizität einräumt. Wir teilen die Ansicht Schreibers und sind überzeugt, dass die Massage in keinem derjenigen Fälle entbehrt werden darf, wo es sich um die Behandlung von Tabes, besonders mit Ataxie handelt.

Die Möglichkeit der Massage bei Behandlung der Tabes wurde besonders in Schweden erkannt. Man pflegt dort bei Behandlung der Tabes dorsalis die einzelnen Massagemassnahmen in der Form der Heilgymnastik anzuwenden. Schon Ling gab den Rat, die Ataxie durch Heilgymnastik zu beeinflussen. Die Heilgymnastik wirkt sehr günstig und sehr schnell anregend bei Darmparese und Blasenschwäche der Tabiker. Die Streichung, Reibung und Erschütterung wirken besonders günstig auf die Schmerzen, die Knetung und die besonderen gymnastischen Übungen auf die Muskelschwäche. Die durch die schwedische Heilgymnastik erzielten Resultate waren immer sehr ermutigend. »Die Gehstörungen«, sagt Wide, Direktor des orthopädischen Institutes in Stockholm, »besserten sich zusehends; die Darmparese und die Blasenlähmung verminderten sich häufig, ja in manchen Fällen schwanden sie sogar auf kürzere oder längere Zeit«[2]). Nachfolgend möge das Programm der von Wide bei Behandlung der Tabiker angewandten schwedischen Massage Aufzählung finden:

1. Halbliegend: Kreisen, Beugen und Strecken der Arme.
2. Halbliegend: Kreisen, Beugen und Strecken der Beine.
3. Reitsitz: Kreisen des Rumpfes.
4. Bauchlage: Drücken der Rückennerven.
5. Halbliegend: Massage des Leibes, Streichung des Kolon.
6. Halbliegend: Knetung der Beinmuskeln, Klopfung und Streichung.
7. Halbliegend: Rollen der Beine.
8. Halbliegend: Beugen und Strecken der Beine.
9. Massage der Blase, des Dammes und Afters (bei Inkontinenz).
10. Halbliegend: Kreisen, Wiederaufrichten und Ausstrecken der Beine.
11. Sitz mit rechtwinklig gebeugten Armen: Streckung des Thorax.

Diese Behandlung muss solange als möglich fortgesetzt werden. Während der ununterbrochenen Behandlung fühlt sich der Kranke wohl; wird auch nur einmal ausgesetzt, so nimmt die Krankheit wieder überhand, und die dann später in Anwendung gezogene Massage versagt. Nach Ansicht unseres schwedischen Kollegen

1) Anton Bum, Die Massage in der Neuropathologie. Wiener Klinik 1888. S. 26.

2) A. Wide, Traité de gymnastique médicale suédoise, traduit par M. Baurcart 1898. S. 316.



geht hieraus hervor, dass der Zeitpunkt der Anwendung der Massage eine bedeutende Rolle spielt; wir sind in diesem Gesichtspunkte völlig derselben Ansicht und ziehen gleich vor Beginn der Allgemeinbehandlung die Massagetherapie zur Beihilfe heran. Wir wissen gegenwärtig, auf Grund der Arbeiten von Frenkel, Zabludowski, A. Riche, Goldscheider, Jacob und anderer, welche sich von der Möglichkeit der Wiedererzielung der Bewegungen überzeugt haben, dass zur wirksamen Bekämpfung der Inkoordination die Heilgymnastik allein nicht ausreicht; man muss wieder auf die Koordinationsgymnastik zurückgreifen, sozusagen zur Wiedererziehung des Koordinationsgefühls. Die Übungen der schwedischen Heilgymnastik erweisen sich nur nützlich bei der Behandlung der Gelenksteifigkeiten, Muskelkontraktionen und leichter Lähmungen, gegen die Ataxie ist sie absolut wirkungslos. In jüngster Zeit haben zwei Pariser Kollegen, Faure und Constensoux, die Übungen der schwedischen Heilgymnastik völlig von der Massagetherapie ausgeschlossen [1]. Unsere Kollegen waren entschieden doch etwas zu einseitig. In vielen Fällen leisten die passiven und Widerstandsbewegungen, genannt »Übungen der schwedischen Heilgymnastik« bei der Behandlung der Tabiker grosse Dienste; denn in ihrer Wirkung auf die Gelenksteifigkeit, jenem Vorläufer der »Arthropathies tabétiques« bewahren sie die Gelenke vor der gefürchteten Komplikation. Dies ist übrigens die Ansicht aller Massagetherapeuten, sofern sie Gelegenheit hatten, Tabiker mit Massage und rationeller Heilgymnastik zu behandeln. Hartelius ist es geglückt, die Gehstörungen bei bestimmten Fällen von Tabes mittels Massage und methodisch durchgeführten gymnastischen Übungen, besonders mit aktiven und passiven Bewegungen zum Stillstand zu bringen [1]. Arvid Kellgren führt einen bemerkenswerten Fall von Heilung der Ataxie durch Massage und gymnastische Übungen an [2], Dr. Hugon behandelte die Ataxie mit Massage als souveränes Heilmittel, und zog nur als Beihilfe die Koordinationsübungen heran. »Die Massage«, sagt unser Kollege, »wird sich in der ersten und zweiten Periode des Tabes nützlich erweisen; in der ersten Periode wird sie die lancinierenden Schmerzen und die gastrischen Krisen lindern, in der zweiten Periode wird sie die Gehstörungen bessern, das Muskelsystem kräftigen und die Zirkulation anregen; die Anästhesie wird durch die Massage günstig beeinflusst und kann sogar ganz verschwinden [3]. Die Erfolge, welche unser Kollege mittels Massage erzielte, waren weit günstiger als die mit anderen therapeutischen Massnahmen erreichten. Er hat Fälle beobachtet, bei denen die gastrischen Krisen sowie die Nervenschmerzen völlig schwanden und die Gangart wieder eine ganz vorzügliche wurde. Um die Koordinationsstörungen zu bekämpfen, wendet Hugon die regelmässige Einübung der Koordination an. Auf dem internationalen Kongress in Moskau rühmte Zabludowski den grossen Vorzug der Massage gegenüber den übrigen sonst angewendeten Behandlungsmethoden und zeigte, dass die Wiedereinübung der Koordination nur ein Teil der Massagetherapie bei Tabes sei. Er behandelte seine Tabiker mittels verschiedener Massage- und geeigneter Bewegungskuren, wobei die Wiedereinübung der Koordinationsbewegungen besonders betont wurde. Dr. Pierre Bose gelang es gleichfalls, die charakteristischen Symptome bei einem Falle von Tabes zum Stillstand zu bringen, und zwar durch gymnastische Übungen und Massage. Die

[1] Congrès de Grenoble 1902. Communication sur le massage chez les tabétiques.

[2] Hartelius, Traitement des maladies par la gym. méd. Traduit par Fick et Villem u 1895

[3] Arvid Kelgren, Technique du traitement manuel suédois, traduit par le Dr. Gornault 1895.

[4] E. Hugon, Massage thérapeutique 1900. S. 171.



Behandlungsmethode nach Frenkel kam durchaus nicht zur Anwendung; der Kollege versteht unter gymnastischen Übungen nur aktive und passive Bewegungen [1]).

Unser hochgeschätzter Kollege und Freund Prof. Dr. P. Jacob, empfiehlt mit grosser Wärme in einem kürzlich veröffentlichten Artikel seines monumentalen mit Prof. Goldscheider herausgegebenen Handbuchs [2]) die Massagetherapie bei den Rückenmarkserkrankungen und speziell bei der Tabes dorsalis. Er bezeichnet in seinem Werke: »Physikalische Therapie der spinalen Erkrankungen« die Massage als sehr wertvoll bei der Behandlung der Tabiker, sobald sie in methodischer Form angewendet wird; denn die Massage wirkt auf die peripheren Nerven sowohl beruhigend als auch anregend. Beruhigend würde die Massage auf die lancinierenden Schmerzen der Extremitäten, die Gürtelschmerzen etc. wirken, während sie die Anästhesien und andere sensible Störungen anregend zu beeinflussen im stande wäre. Man weiss dank der letzten Arbeiten von Déjerine, v. Leyden, Raymond etc., dass eine innige Beziehung zwischen den peripheren Nerven und dem Rückenmark besteht, und dass man bei Einwirkung auf die peripheren Nerven gleichzeitig das Rückenmark wirksam zu beeinflussen die Möglichkeit besitzt. Unser Kollege in Berlin erzielt diese Übertragung durch die Massage, welche unter unmittelbarer Wirkung auf die peripheren Nerven des Tabikers gleichzeitig mittelbar das Rückenmark beeinflusst. Aus diesem Grunde ist er der Ansicht, dass jeder Tabiker gleichzeitig mittels Balneotherapie, Wiedereinübung der Koordinationsbewegungen und methodisch durchgeführter Massage behandelt werden soll. Ausser diesen beiden obengenannten Indikationen, nämlich der beruhigenden und anregenden Wirkung, gibt Jacob noch andere wirksame Momente der Massagetherapie an, besonders im Anfang während der Zeit der Wiedereinübung der Koordinationsbewegungen. Die Massage kräftigt die Muskeln und ermöglicht ihnen, die unausbleibliche Ermüdung bei den Koordinationsübungen leichter zu ertragen. Endlich vermag die Massage bei den fetten Ataktikern nicht nur allgemein tonisierend, sondern besonders auch anregend auf die Atonie der Intestina zu wirken.

Jacob kommt daher zu dem Schluss, dass die Massage und die Wiedereinübungen der Koordinationsbewegungen gleichartige und gleichzeitig zu verwendende Heilfaktoren sind und als solche ein vereinigtes Heilsystem bei der Behandlung der Rückenmarkserkrankungen im allgemeinen und der Tabes im besonderen bilden.

Er beruft sich in Bezug auf die Anwendungsmethode der Massage bei Tabes auf die Ratschläge Professor Zabludowskis, welcher nach diesen Vorschriften positive Resultate sowohl bei einfacher Tabes als bei Ataxie mit Inkontinenz der Blase und des Mastdarms und Impotenz erzielte.

Unserer Erfahrung nach — sie stützt sich auf Beobachtung von mehreren Jahren — ist die Massage berufen, einen bedeutsamen therapeutischen Faktor zu bilden in allen Fällen von Tabes und Ataxie, vorausgesetzt, dass ihre Anwendung in einer methodisch und rationell geleiteten Form durchgeführt wird. Leider ist für eine grosse Anzahl unserer Kollegen der Begriff »Massagetherapie« ein totes Wort. Wenige von ihnen sind mit den Eigenarten und der Anwendungsmethode der Massagetherapie

[1]) Bose, Cité par le Prof. Grasset dans son rapport au congrès de Moscou XII.

[2]) P. Jacob, Physikalische Therapie der spinalen Erkrankungen. Handbuch der physikalischen Therapie S. 489.



vertraut. Nach Ansicht des einen besitzt die Massage überhaupt keinen positiven therapeutischen Wert, und jede Kammerfrau ist geeignet, die Massage auszuführen, gleichgiltig, was für eine Erkrankungsart es auch sein mag. Die anderen stellen für die Anwendung der Massage ganz bestimmte Indikationen. Sie erklären nur, dass »die Massage zur Zeit das wirksamste und einfachste Mittel bei Verrenkung sei«; sagte dies doch noch Phélippeau[1]) und mit ihm die meisten Kollegen; sie liessen daher chronische Arthritiden, Periarthritiden und Atrophien etc. massieren oder taten es selbst. Auf Grund neuerer Arbeiten[2]) über die Behandlung der Frakturen mittels Massage fängt letztere an, unter den therapeutischen Massnahmen bei chirurgischen Erkrankungen eine wenn auch noch etwas stiefmütterlich behandelte Rolle zu spielen. Im allgemeinen griff man erst auf die Massage als letztes Mittel zurück, nachdem man zu einer Menge anderer Heilmethoden seine Zuflucht genommen hatte, trotzdem in ganz bestimmten Fällen prompte Heilung durch Massage anerkannt war. Nehmen wir z. B. den Lumbago. Es gibt wohl kaum einen Massagetherapeuten, der nicht Gelegenheit gehabt hätte, die Erkrankung durch Massage in drei bis vier Sitzungen zu heilen. Man berichtet sogar von Heilungen, welche durch zwei, ja durch eine Sitzung erzielt wurden. Der interessanteste Fall ist derjenige, welchen Martin senior, Lyon, in dem Journal de médecine et de chirurgie pratiques Bd. 34. S. 217 zitiert: Professor A. Petit wurde von Martin zu einer Konsultation gebeten, und Petit litt gerade an einem entsetzlich schmerzhaften Lumbago, so dass er sich gezwungen sah, den Besuch absagen zu müssen. Martin empfahl ihm Massage, welche auch sofort ausgeführt wurde. Nach der Massage konnte sich Petit ankleiden und sich mit Martin zu dem Kranken als Konsiliarius begeben. »Ich brachte ihn«, so erzählt Martin, »in eine geeignete Lage und setzte mich rittlings auf seinen Rücken, es gelang mir während einer fünf Minuten lang ausgeführten Massage alle krankhaften Kontrakturen der einzelnen Muskelfasern auszugleichen und ihm hierdurch wieder volle Bewegungsfreiheit zu verschaffen«[3]). Trotz der Sicherheit eines prompten Heilerfolges des Lumbago durch Massage ist die Zahl unserer Kollegen, selbst Universitätslehrer darunter, nicht gering, welche zu den mannigfachsten Topicis bei der Behandlung dieses durch Massagetherapie doch so leicht zu behebenden Leidens ihre Zuflucht nehmen.

Die Anwendung der Massage bei Nervenkrankheiten macht sich schon bei vielen accidentellen Erkrankungen notwendig: Muskelatrophie, Perineuritis, Kontrakturen etc. Allein die Massage wird nicht eher vorgenommen, bevor man nicht Elektrizität, Hydrotherapie, Schröpfköpfe etc. in Anwendung gezogen hat. Bei Tabes mit oder ohne Ataxie wurde die Massage bisher oft völlig unterlassen. Es ist nicht möglich, nachzuweisen, aus welchen Beweggründen man ein solch wirksames Heilmittel derartig vernachlässigte, nachdem alles andere, was einigermassen Heilung versprechen durfte, oft genug ausprobiert war. Unserer Ansicht nach muss die Massagetherapie als einer der wirksamsten Heilfaktoren betrachtet werden, welche bestimmt ist, eine ganze Reihe von Symptomen bei Tabes zu beheben.

Die Massage hat sich nützlich erwiesen gegen trophische Störungen, Muskelatrophie und Muskelparese, gegen Arthropathie, gegen vasomotorische, motorische

[1]) **Phélippeau**, Etude pratique sur les frictions et le massage. Guide de médecin masseur S. 1870.

[2]) **De Mm. Lucas-Championnière**, Dagron et d'autres.

[3]) Cité par **Phélippeau**, Etude pratique sur les frictions et le massage S. 68.



und sensible Störungen, Hypotonie, Anästhesie, Hydarthrose, Muskel- und Gelenksteifigkeit etc. Die Massage bildet weiterhin ein mächtiges Unterstützungsmittel der Behandlung während der Wiedereinübung der Koordinationsbewegungen, und in diesem Gesichtspunkte nähern wir uns der Ansicht unseres Kollegen Jacob. Unserem Ermessen nach müssen alle Ataktiker massiert werden, mögen sie fett sein oder nicht, und zwar während der ganzen Dauer der Wiedereinübung der Koordinationsbewegungen.

Frenkel äussert sich hierüber folgendermassen: »Die Wiedereinübung der Koordinationsbewegungen ist nichts anderes als eine Gymnastik des Gehirns«, während sie Raymond eine systematisch und methodisch durchgeführte Gymnastik nennt, welche die Aufgabe hat, »die normalen Beziehungen zwischen Vorstellung und Wille wieder herzustellen [1]). Dies bedeutet, dass diese »therapeutische Gymnastik« dazu bestimmt ist, bei einem Individuum in Anwendung gebracht zu werden, welches das Bewusstsein, respektive die Fähigkeit eingebüsst hat, koordinierte Bewegungen auszuführen, welches unfähig geworden ist, sich der ungeschwächten Menge der Muskelwirkungen einer oder mehrerer Muskelgruppen zu bedienen. Die Koordination, möge sie nun eine Funktion des Gehirns selbst sein, wie es unser Lehrer Raymond annimmt, oder nach Professor Grasset eine Tätigkeit der Medulla, hat die Aufgabe — dies ist unsere Anschauung — eine oder mehrere Muskelgruppen in Bewegung zu setzen, insofern sie ihr bestimmtes Arbeitsfeld und ihre bestimmte Wirkungsgrenze haben. Danach würde die Koordination als diejenige Tätigkeit des Gehirns aufzufassen sein, welche einem Gliede durch die Resultate verschiedener einzelner feinwirkender Kräfte eine bestimmte Bewegung zu geben im stande ist. Diese als Normalzustand zu bezeichnende Koordination besteht a priori instinktiv. Im krankhaften Zustande erfordert sie eine ganz besondere Aufmerksamkeit, eine diesem Zustande angepasste geistige Spannung und eine hohe Inanspruchnahme der physischen Leistungsfähigkeit der einzelnen Muskelapparate. Daher ist der Ataktiker gezwungen, eine gewisse Menge von Muskelkraft im Überschuss aufzubieten, um die Koordinationsstörung auszugleichen und somit das Gleichgewicht des gestörten Zusammenwirkens des Muskelsystems wiedergewinnen zu können. Hieraus erklärt sich die unwillkürliche Ermüdung bei der Wiedereinwirkung der Koordinationsbewegungen. Dies ist ferner auch der Grund, weshalb die Wiedereinübung der Koordinationsbewegungen stets mit den nötigen Unterbrechungen stattfinden sollte, um den Patienten Gelegenheit zu geben, sich zu beruhigen und zu erholen.

Die Ermüdung der Tabiker erklärt sich oft durch die Muskelsteifigkeit, und man wird wohl selten einen Tabiker finden, der sich nicht über diese widerwärtige Muskelsteifigkeit beklagt hätte, welche ihm das flotte Gehen und die übrigen freien Bewegungen verleiden. Wie oft müssen wir nicht von unseren Tabikern hören: »Ich habe heute vollkommen steife Glieder, es ist mir unmöglich, umherzugehen«, oder: »Heute ging es mit dem besten Willen nicht, meine Beine waren wie aus Holz«. Der Ataktiker, welcher Koordinationsbewegungen wieder einübt, ermüdet, und falls er diese Übungen übertreibt, verschlimmert er nur seinen Zustand. Unser lieber Freund und Kollege Dr. André Riche von der Klinik Professor Raymonds sagt in seiner sehr beachtenswerten Arbeit über: L'ataxie des tabétiques et son traitement, dass »bei den meisten übenden Ataktikern sich die Zeichen der Übermüdung durch

[1]) Raymond, Clinique des maladies du système nerveux. 2. Serie. S. 615.



die Erhöhung der Pulsfrequenz dokumentieren. Bei der Mehrzahl unserer Kranken konnte eine der Stärke der vorgenommenen Übungen proportionale Pulsfrequenz konstatiert werden« [1]). Nach genauer Feststellung der Pulszahl vor und nach der Übung konstatierte unser Freund, dass sich bei einem seiner Ataktiker die Pulszahl von 86 auf 100 erhob; bei einem anderen von 80 auf 90 Schläge; bei einem dritten von 112 auf 126; einer von 84 auf 90 und last not least einer von 82 auf 124 per Minute stieg. Wir konnten nun in vollkommen gleichem Masse die Pulsschwankungen konstatieren bei Ataktikern, welche sich einem Übungskurs angeschlossen hatten, und haben oft Gelegenheit gehabt, eine Pulsbeschleunigung von 12 bis 25 per Minute festzustellen. Indes ausser in diesem Symptom macht sich die Ermüdung nach der Übung bei den Tabikern ferner noch geltend durch die Schweisse, Mattigkeit, Ohnmacht und Schwierigkeit, die steifgewordenen Glieder in irgend eine andere Lage zu bringen.

Die Massagetherapie regt die Zirkulation an, ruft eine sedative Wirkung hervor, vermehrt die Ernährung der Muskeln und wirkt insofern äusserst günstig auf die Gliedersteifigkeit der Tabiker, weshalb diese therapeutische Massnahme von letzteren häufig gefordert wird. Der Einfluss der Massage auf die Muskelsteifigkeit wurde schon von Salandières besonders hervorgehoben, der in seinem pittoresken Tone folgendermassen schreibt: »Die Muskelelastizität der Jugend erwacht wieder unter der Hand, die sie bearbeitet, so dass die Kraft sich wieder entfaltet und das Spiel der einzelnen Muskelfunktionen viel freier erfolgt. Die Erschöpfung, mag sie nun einem Übermasse von Marschieren, Wachen oder Liebesfreuden entstammen, verschwindet während der Anwendung der Massage« [2]).

Aus all diesem ergibt sich, dass die Wiedereinübung der Koordinationsbewegungen bei den Ataktikern eine gewisse allgemeine Muskelerschlaffung hervorzurufen pflegt, welche jedoch leicht durch eine methodisch und umfangreich ausgeübte Massage sich wieder ausgleichen lässt; wir versäumen daher niemals bei unseren Sitzungen oder Koordinationsübungen eine derartige Massage folgen zu lassen. Man kann wohl behaupten, dass die Wiedereinübung der Koordinationsbewegungen häufig in Anwendung tritt bei Leuten, die mit einer augenblicklich ungeschwächten Muskelkraft ausgestattet sind; andrerseits steht jedoch die Tatsache fest, dass diese umfangreichen Übungen stets mit einer Ermüdung des Patienten zu endigen pflegen. Diese Ermüdung kann noch abhängen von cerebralen Übungen, von der Anregung der zentralen Nervenfaser. Die meisten Physiologen sind der Ansicht, dass es schwierig ist, die Muskelerschlaffung als eine von der nervösen Erregung unabhängige Funktion zu betrachten, wie es du Bois-Reymond annimmt. Nach Beaunis steht die Muskelerschlaffung in einem direkten Zusammenhang mit der nervösen, respektive cerebralen Erschlaffung. In dieser Beziehung ist der Versuch Bernsteins sehr instruktiv. Dieser Physiologe liess einen konstanten Strom in den oberen Teil eines Nerven, und zwar in der Weise, dass der Strom nicht in den unteren Teil des Nerven gelangen konnte, welcher in Verbindung mit dem Muskel stand. Im Augenblick der Stromöffnung konnte er feststellen, dass der Muskel mehr als der Nerv erschlafft war [3]). Nach Brissaud ist die Erschlaffung und die Steifigkeit der Beine als eine Art beginnender Tetanisierung aufzufassen. Der erschlaffte Muskel enthält

[1]) Cité par M. Estradère, l. c. S. 151.

[2]) André Riche, L'ataxie des tabétiques et son traitement 1899. S. 96—97.

[3]) H. Beaunis, Physiologie humaine Bd. 1. S. 651.



das tetanisierende Gift, welches sich während der Arbeit bildet[1]). Dieser bedeutende französische Neurologe teilt die Erschlaffung in eine subjektive und objektive, oder besser gesagt, in eine innere und eine äussere Erschlaffung ein. Während die bei Koordinationsübungen auftretende objektive Erschöpfung eine wissenschaftliche Besprechung zulässt, steht die subjektive Erschöpfung ausserhalb des Rahmens einer Diskussion.

Man hat verschiedene Methoden vorgeschlagen, um diese Erschlaffung zu bekämpfen, welche, um chemisch zu sprechen, sich entweder als eine Produktion von Milchsäure, von phosphorsaurem Soda oder als eine Bildung tetanisierender Toxine darstellt. Kroneker schlägt zur Beseitigung der Muskelsteifigkeit subkutane Injektionen von 0,05 % Kaliumpermanganat vor, andere machten Einspritzungen von Blut, Sauerstoff etc. Unser Kollege Zabludowski zeigte endlich als erster, dass die Massage in einem beachtenswerten Masse die Wiedererholung des erschlafften Muskels zu bewirken im stande ist. Alle Massagetherapeuten sind hierdurch zu der gemeinsamen Ansicht gekommen über die Nützlichkeit der Massage bei Schlaffheit und Steifigkeit der Muskeln. Die Richtigkeit dieser Ansicht stimmt auch überein mit gewissen Massnahmen beim Sport; Schnelläufer, Turner, Ringkämpfer nehmen beständig Zuflucht zur Massage, um ihre erschlafften Muskeln wieder zu kräftigen. Ein erschlaffter Muskel muss daher massiert werden, mag nun die Ursache der Ermüdung eine äussere oder innere sein. Ein ataktischer Muskel ist sicher auch ein ermüdeter Muskel, besonders wenn er unter der Wirkung von Bewegungsübungen gestanden hat. Um ihn wieder leistungsfähig zu machen, muss er massiert werden. Daraus geht hervor, dass jeder Ataktiker massiert werden muss, damit er besser die Koordinationsbewegungen und Übungen auszuführen im stande ist.

Aus dem Vorausgegangenen empfiehlt sich zur Genüge die dringende Anwendung der Massage als Heilmittel bei den Ataktikern. Im Nachfolgenden wollen wir die Anwendungsweise der Massagetherapie, die Indikationen der verschiedenen Ausführungen bei jeder einzelnen Phase im speziellen und die Durchführung der Behandlung in Rücksicht auf den Allgemeinzustand des Tabikers genauer besprechen.

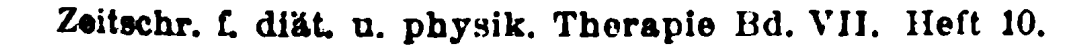
Symptomatologische Indikationen. — Ehe wir die Methode und die Anwendungsweise der Massagetherapie bei den Tabikern und bei den Ataktikern näher auseinandersetzen, erscheint es sowohl nützlich als auch unerlässlich, die Indikationen und die Gegenindikationen für die Massage bei den verschiedenen Formen der Tabes dorsalis Revue passieren zu lassen. Wir haben bereits oben erwähnt, dass die Massage günstig auf die Sensibilitätsstörungen bei Rückenmarkskrankheiten wirkt. Wir haben bei dieser Gelegenheit die Beobachtung Prof. Schreibers, Wien, angeführt, welcher durch Massage die Anästhesie der Gesässregionen bei einem Ataktiker in 12 Sitzungen zur Heilung brachte. Bei einem Falle von Hämatomyelie, den uns Prof. Raymond überliess, haben wir es erreicht, die Sensibilität anästhetischer Zonen wieder herzustellen. In zwei Fällen von Ataxie, welche mit Koordinationsübungen und Massage behandelt wurden, konnten wir die deutliche Rückkehr der verloren gegangenen Sensibilität konstatieren. Der erste Fall war eine ataktische Patientin aus der Klinik Charcots, eine Tabische, welche dank der kombinierten Behandlung mittels Extension, Koordinationsübungen und täglicher Massage wieder soweit hergestellt wurde, dass sie allein gehen und grosse Spaziergänge auszuführen im stande war. Sie hatte eine vollkommene Anästhesie der Füsse, der Unterschenkel und der unteren Teile der

[1]) Brissaud, Physiologie humaine Bd. 1. S. 321.



Oberschenkel. Sie hatte deutlich das Gefühl von Pelzigsein unter den Fusssohlen, wenn sie aufrecht stand, und, wenn sie hinfiel, meinte sie, ihre Beine sänken in Daunenbetten ein; ein typischer Fall von »Pied de coton«. Die Behandlungsdauer dieser Kranken war allerdings eine ziemlich lange, indes nach einigen Monaten begann die Kranke schon deutlich den Fussboden zu fühlen und konnte leicht die Art des Fussbodens, auf welchem sie gerade stand, deutlich charakterisieren. Der zweite Fall betraf einen Ataktiker im Alter von 40 Jahren; ein kräftiger Mann, bei dem sich erst seit einem Jahr die ersten Zeichen von Tabes dorsalis zeigten. Wegen einer alten Syphilis machte er eine energische spezifische Kur durch, welche jedoch keine Wirkung hatte; vielmehr begann sehr bald die Ataxie in einer rapiden Form sich auszubilden. Als wir ihn zum ersten Male untersuchten, konnte er nur, auf der einen Seite von einem Wärter gestützt, auf der anderen Seite mit einem Spazierstock gehen; er bot das Bild oberflächlicher als auch tiefer sensibler Störungen: Anästhesie der Fusssohlen, Kugelgefühl in den Füssen, er hatte das Empfinden, als gehe er auf zylindrischen Geschossen, welche senkrecht zur Fussachse aufgestellt seien. Ferner bestand noch eine deutliche Anästhesie der Metatarso-phalangeal- sowie der Fussgelenke. Wir liessen unseren Kranken Koordinationsübungen ausführen und behandelten die Sensibilitätsstörungen der unteren Extremitäten mittels Massage. Nach hinreichender Dauer der Koordinationsübungen konnte Patient bald seinen stützenden Wärter entbehren und mit zwei Stöcken gehen. Später wurde sogar der zweite Stock überflüssig, und er bediente sich nur noch des rechten. Die gegen die Sensibilitätsstörung angewandte Massage brachte bald die Gelenkanästhesie zum Schwinden. Der Kranke war am Schluss der 20. Sitzung im stande, leicht und richtig die Stellung seiner grossen Zehe und seines Fusses anzugeben. Die Schmerzempfindung ist teilweise zurückgekehrt, besonders in den oberen Teilen, dagegen blieb das Kugelgefühl in den Füssen bestehen, wenngleich mässig abgeschwächt.

Wir müssen indes bemerken, dass die Massagetherapie bei der Anästhesie nur bei einer genügend langen Behandlungsdauer therapeutische Berechtigung besitzt, während im Gegensatz bei der Hyperästhesie die Massagetherapie vielmehr Herrin der Situation und in kurzer Zeit im stande ist, das gesteigerte Schmerzgefühl der Haut der hyperästhetischen Tabiker herabzusetzen. Alle Massagetherapeuten sind sich darin einig, dass wir in der Massage eine wertvolle therapeutische Methode gegen Hyperästhesie besitzen. Weir-Mitchel legt besonderes Gewicht auf diesen Punkt. »Die neurasthenischen Frauen, deren Bauchoberfläche sehr sensibel ist, und die bei Berührung der Ovarialgegend Schmerz empfinden, dürfen mittels Massage nur vorsichtig behandelt werden. Indes während eines Zeitraumes von einigen Tagen kann ein geschickter Masseur nach und nach in die sensiblen Regionen vordringen und sie schliesslich mit der ganzen notwendigen Kraft massieren« [1]). Die an Hyperästhesie leidenden Kranken empfinden am Schluss jeder umfassenden Massagesitzung ein ausserordentliches Wohlbehagen und wünschen sobald als möglich die Wiederholung derselben. Die Hyperästhesie bei den Tabikern, wie überhaupt bei den von einem Rückenmarksleiden befallenen Kranken ist ein allen Neurologen wohlbekanntes Phänomen. Charcot zitiert mehrere Beispiele von Hyperästhesie, begleitet von einem deutlichen Herpes



[1]) Weir-Mitchel, Traitement méthodique de la neurasthénic. Traduit par Oseas Jennings 1887. S. 67.



zoster-Ausbruch. Erst kürzlich zeigte Raymond in einer seiner Vorlesungen einen schönen Fall von Tabes dorsalis mit beginnender Ataxie, bei welchem ein breiter hyperästhetischer Streifen des linken Fusses mit einer grossen Blase am äusseren Rande desselben bestand. Die Massagetherapie, welche seit mehr als einem Jahrhundert als ein wirksames, schmerzlinderndes Mittel geschätzt wird, hat ganz besonders bei den durch gesteigertes Schmerzgefühl geplagten Tabikern ihre Berechtigung. Im übrigen gibt es wohl keinen mit der Massagetherapie vertrauten Arzt, welcher nicht gerade zu dieser schmerzstillenden Eigenschaft der methodisch durchgeführten Massage seine Zuflucht genommen hätte. Man kann intensive Schmerzen sehr schnell lindern, wenn man sich nur Mühe gibt, sehr leise und ohne jede Anstrengung zu massieren. Norstrom zitiert einen Fall von Interkostalneuralgie, bei welcher die Hyperästhesie eine derartige war, dass die geringste Berührung entsetzliche Schmerzen auslöste. Trotzdem gelang es ihm, seinen Patienten nach acht Sitzungen zu heilen [1]). Auf Grund dieser Betrachtungen müssen wir bei Sensibilitätsstörungen der Tabes dorsalis, bei Anästhesie und Hyperästhesie, bei oberflächlichen und tieferen Störungen die Massagetherapie infolge ihrer Wirkung auf die peripheren Nerven, und durch diese mittelbar auf die Gehirn- und Rückenmarkszentren als einen therapeutisch nützlichen, vielleicht gar unentbehrlichen Faktor bezeichnen.

Unter den übrigen Störungen, welche den Symptomenkomplex der Tabes dorsalis bilden, gibt es nicht eine, welche nicht günstig von der Anwendung der Massagetherapie beeinflusst würde, z. B. die krankhafte Reizbarkeit des Nervensystems der Tabiker. Nach Ansicht vieler Neurologen überwiegt oft dieser Zustand alle anderen Symptome der Tabes. Nach Raymond neigen eine grosse Anzahl Tabiker zu Störungen des Bewusstseins und der Einbildung. »Dieser Umstand erklärt eine Menge von Symptomen, welche unabhängig von dem Fortschreiten der spinalen Erkrankung bald erscheinen, bald wieder verschwinden«. Wir kennen Fälle, sagt Raymond, welche beweisen, dass die Hauptsymptome, nämlich motorische Koordinationsstörungen, verschwinden können in dem Augenblick, wo die Sklerose die hinteren Rückenmarksstränge in ihrer ganzen Höhe und Dicke ergriffen hat [2]). Ferner hat man verschiedene Fälle beobachtet, wo man durch das Vorhandensein der verschiedenen Kardinalsymptome der Tabes dorsalis das klinische Bild derselben vor sich hatte, und wo bei der Autopsie trotzdem nicht die geringste Veränderung des Rückenmarkes gefunden wurde. »Die meisten Ursachen der Tabes sind auch die Ursachen der sie begleitenden Neurosen«, sagt Prof. Grasset, »die Infektionen, die Diathesen und besonders die hereditäre als auch die acquirierte Form der neuropathischen Disposition« [3]). Ferner kann die Tabes selbst die nervöse Entartung nach sich ziehen, die funktionelle krankhafte Veränderung der Teile des Nervensystems, welche durch die organische Zerstörung unverletzt blieben. Prof. Bernheim, Haushalter, Tripier, betrachten die rein neuropathischen Veränderungen für so wichtig, dass sie trotz der organischen Zerstörungen ihre Zuflucht zu einer rein suggestiven Behandlung nehmen. Wir haben bereits in unserer Arbeit über die Extensionsmethode erwähnt, dass der oben angeführte Autor positive Resultate durch horizontale Suspension der Tabiker in zehn Sitzungen erzielte. Ausserdem gestatten diese Resultate dem hervorragenden Gelehrten von Nancy die Suspension als ein sicheres

1) G. Norstrom, Traité théorique et pratique du massage 1891. S. 530.
2) Raymond, Clinique des maladies du système nerveux 1897. 2. Serie. S. 611.
3) Grasset, Sur le traitement du tabes. Congrès de Moscou S. 438.



und einfaches Mittel zu betrachten, und zwar durch die Suggestion[1]). Tripier berichtet über einen von Grasset zitierten Fall von Tabes, bei dem die Einspritzung von sterilisiertem Wasser einen ganz hervorragenden Erfolg hatte. Der Kranke glaubte Séquard'sche Einspritzungen bekommen zu haben. Als man statt der Wassereinspritzung wirklichen Testikelsaft anwandte, machte die Besserung keine Fortschritte. Privat spricht über einen Fall von Tabes, welcher während seiner somnambulen Krisen gehen konnte, während er im wachen Zustande sich nur mit Hilfe eines Stockes aufrecht erhalten konnte. Nach Bérillon ist das Nebeneinanderbestehen neuropathischer und organischer Veränderungen bei Tabikern sehr häufig, und trotz der organischen Erkrankung des Rückenmarkes kann die hypnotische Suggestion ein wirksames Heilmittel bilden, welches wir bei der Ohnmacht der uns zur Verfügung stehenden Heilmittel nicht verachten dürfen[2]).

Alle Kollegen, welche Gelegenheit hatten, die Einübung der Koordinationsbewegungen bei den Ataktikern in Anwendung zu bringen, wissen recht gut, den nicht zu unterschätzenden Einfluss zu würdigen, welchen das neuropathische Element bei den Tabikern spielt. Unser Kollege Hirschberg sagt: »Das Symptom der Ataxie ist oft verschlimmert durch einen neurasthenischen Zustand, welcher sich klinisch durch Angstgefühle, durch eine übertriebene Furcht vor dem Hinfallen kundgibt. Bei der Bekämpfung dieses neurasthenischen Zustandes gelingt es uns zugleich, mehrere Symptome der Tabes zu überwinden; indem wir das moralische Gefühl des Kranken wieder festigen, sagt Hirschberg weiter, indem wir ihm das Vertrauen auf die Kraft seiner Füsse wiedergeben, bringen wir ihn von seinen pathophobischen Ideen ab, die häufig genug die verschlimmernde Ursache der Bewegungsstörungen bei den Tabikern sind[3]).

Es spielen, wie wir soeben gesehen haben, die neuropathischen Symptome bei den Tabikern eine nicht zu unterschätzende Rolle, man wird selten einen Tabiker ganz ohne neurasthenische Zustände finden, und wie Prof. Motchukowski sagt, kann die Differenzialdiagnose zwischen Neurasthenie und Tabes oft nur nach einer gründlichen und lang ausgedehnten Untersuchung und durch Konstatierung der Kardinalsymptome der Duchenne'schen Krankheit festgestellt werden[4]). Nun aber wissen wir bestimmt auf Grund der Arbeiten unserer zuverlässigsten Autoren, dass die Massage in kunstgerechter Anwendung bei den Neurasthenischen von vorzüglicher Wirkung ist. Weir-Mitchel bedient sich der Massage und der Elektrizität bei der Behandlung der Neurasthenie und bei einigen Fällen der Hysterie[5]). »Diese beiden Hilfsmittel, welcher ich mich allmählich mit vollem Vertrauen zu bedienen gewöhnt habe, sagt jener bedeutende Professor, und welche mir die Möglichkeit gestatten, meinen Kranken, ohne ihnen zu schaden, die grösstmöglichste Erholung zu verschaffen, sind die Massage und die Elektrizität.« Weiter bemerkt er, dass unter dem Einfluss der Massage die Muskeln eine gewisse Festigkeit gewinnen, welche anfangs

[1]) P. Kouindjy, De l'extension et de son application dans le traitement des maladies nerveuses S. 3.

[2]) Bérillon, De la suggestion hypn. dans le traitement de l'ataxie locom. Congrès des alién. et neurol. à Bordeaux 1895.

[3]) Hirschberg, Traitement mécan. de l'ataxie locom. Bull. gén. de thérapeut. 1893. — Rev. Neur. 1893.

[4]) Motchutkowski, Leçons sur le tabes et l'ataxie. Wratch 1898. No. 23. S. 661.

[5]) Weir-Mitchel, Du traitement méthodique de la neurasthénie et de quelques formes d'hystérie (tr. par le Dr. Oskar Tennings, 1883).



nur einige Minuten anhält, später aber längere Zeit währt, um dann schliesslich dauernd zu bleiben. Die feste Hand des Masseurs reizt den Muskel, welcher sich in fühlbarer Form zusammenzieht, sobald er plötzlich ergriffen wird.« Prof. Brissaud spricht sich in seinem bedeutenden Werke: »Über die Behandlung der Neurasthenie« über den Einfluss der Massage und anderer physikalischer Heilmittel bei der Neurasthenie in folgender Weise aus: »Alle Mittel wirken gut, sobald sie den Zweck haben, anregend auf die Hautsensibilität zu wirken, ohne sie abzustumpfen oder zu verschlimmern, falls sie nur die periphere Zirkulation anregen und nicht nur die Haut, sondern auch die Muskeln und die Bänder geschmeidig machen, falls sie die Epidermis blank scheuern und somit neue Haut schaffen. Auf Grund aller dieser Gesichtspunkte bilden die Friktionen, die Massage und die passive Gymnastik — ob schwedische oder die einer anderen Nationalität — die hervorragendsten Heilmittel. Hieran muss man festhalten; ihre Anwendung erfährt nur eine Kontraindikation, und zwar durch die Ermüdung[1]).« Récamier, Valleix, Schreiber, Anton Bum, Massy, Cayol, Zabludowski, Levillain und viele andere sind darin einig, dass die durch Anwendung der Massage bei den Neurasthenikern erzielten Erfolge rühmend zu empfehlen sind. Berne begnügt sich mit kurz dauernden Sitzungen von 10 bis 15 Minuten unter Anwendung von Reibung, Klopfung und Knetung, verbunden mit passiver Bewegung[2]). Unser Kollege Dagron berichtet »von einem Ataktiker, welcher die Massagebehandlung sehr schätzte, da er hinterher eine wohltuende Beruhigung empfand und bemerkte, dass er müheloser, weniger ungeschickt und längere Zeit gehen konnte; ein anderer Kranker erwartete sehnsüchtig den Tag der Massage, um dann seine Mutter besuchen zu können, weil er dann viel leichter die örtliche Entfernung, welche ihn von ihr trennte, überwinden konnte[3]).« Aus alle dem bisher Angeführten geht zur Genüge hervor, dass die Massage eine unbedingte Indikation verdient bei der Bekämpfung eines der hervorragendsten Symptome der Tabes, nämlich gegen den neuropathischen resp. neurasthenischen Zustand der an Tabes erkrankten Individuen.

Wir wollen jetzt auf andere nervöse Symptome der Tabes eingehen, die Impotenz, den unfreiwilligen Abgang von Urin und die Harnverhaltung. Diese Symptome zeigen sich oft bei den Tabikern, selbst im Beginn der präataktischen Periode. Im Jahre 1899 hat Zabludowski bewiesen, dass die Behandlung dieser Affektionen mittels Massagetherapie sehr ermutigende Heilungsresultate zeitigt[4]). Man bringt den Patienten in eine ähnliche Lage wie zur Untersuchung per rectum und massiert den Damm, die Hoden, die Nebenhoden, den Samenstrang, die Blase, die Prostata, die Oberschenkel, die Lenden und den Unterleib; man empfiehlt ihm, mindestens sechs Wochen sich von jedem Beischlaf fern zu halten und gibt ihm den Rat, Körperübungen z. B. Reiten, Schwimmen, Radfahren, Marschieren und sonst andere, ihm gewohnte Bewegungen auszuführen; unter solcher Behandlungsweise und solchen Vorschriften werden wir diesen für den Kranken höchst bedrückenden Symptomen am wirksamsten begegnen. Bei einigen Tabikern wenden wir die in Frage stehende Massage-

1) Brissand, Traitement de la neurasthénie. Traité de therapeutique appliquée de A. Robin No. 15. S. 252.

2) G. Berne, Le massage manuel et thérapeutique. Le édition S. 265.

3) Dagron, Du traitement de mobilisation en pathologie nerveuse. Communication au Congrès 1900.

4) Zabludowski, Du traitement de l'impuissance chez l'homme. Annales des maladies des organes génito-urinaires.



therapie gleichzeitig mit der Extension des Rückenmarkes an, und bei einigen konstatierten wir eine Besserung der Potenz. Dagegen haben wir bei Ataktikern mit Darm- und Blasenstörungen keine Besserung dieser Affektion verzeichnen können.

Es gibt ein Hauptsymptom der Tabes, welches die Massagetherapie in seiner Intensität zu mildern im stande ist; es sind dies die lancinierenden Schmerzen. Bei allen Patienten, welche hierdurch geplagt wurden, wandten wir gleichzeitig die Extension an. Die Vereinigung dieser beiden Behandlungsmethoden hat in den meisten Fällen uns gute Resultate gegeben; in zwei Fällen wurden durch diese Behandlung die Schmerzen vollständig beseitigt, in drei anderen war diese kombinierte Methode im stande, die Leiden grösstenteils zu heben und den Kranken wenigstens eine gute Nachtruhe zu verschaffen. Wollte man sich nach den von den Kranken geäusserten Wünschen richten, so könnte man sich veranlasst sehen, die Massage für ein wirksameres Mittel gegen die lancinierenden Schmerzen als wie die Extension zu betrachten. So fand einer unserer Ataktiker, welcher durch ausserordentlich starke Schmerzen wochenlang des Schlafes beraubt war, dass oft eine Massagesitzung genügte, um seine Schmerzen zu beruhigen. Er führte andauernd leise Streichungen unserer Vorschrift gemäss aus, und er hat jetzt weniger heftige Schmerzen als früher. Wenn noch zuweilen Schmerzen kommen, sind sie nur unbedeutend. Man könnte uns vorwerfen, dass bei der gleichzeitigen Anwendung beider Methoden, nämlich der Extension und der Massage es unmöglich ist, genau die Wirksamkeit der Massage bei der Behandlung der lancinierenden Schmerzen zu bestimmen. Wir gestehen unsere Schwäche ein; doch trotz des Wunsches, die alleinige Wirksamkeit der Massage gegen die blitzartigen Schmerzen der Tabiker festzustellen, konnten wir es doch nicht über uns bringen, unseren Kranken die Wohltat der Extensionsbehandlung vorzuenthalten, und wandten gleichzeitig beide Methoden an.

Unter den anderen Symptomen der Tabes bietet die Arthropathie tabétique das günstigste Behandlungsobjekt für die Massagetherapie. Das Studium der schätzenswerten Veröffentlichungen unseres grossen Neurologen Charcot beweist zur Genüge, dass es sich keineswegs um ein seltenes Symptom der Tabes dorsalis handelt. »Diese Gelenkerkrankung entwickelt sich in einem noch wenig vorgeschrittenem Stadium der Rückenmarkserkrankung, sagt Charcot, am gewöhnlichsten zu der Zeit, wo sich der Symptomenkomplex überhaupt auf die blitzartigen Schmerzen beschränkt. Die Koordinationsstörungern zögern im allgemeinen dann nicht sich zu zeigen, sobald die Gelenkerkrankung auftritt. Die Arthropathie pflegt gewöhnlich sich ohne Vorboten zu entwickeln, wenn man von dem krachenden Geräusche der Knochen absieht[1]«. Diese Gelenkerkrankungen sind begleitet von Hydarthrose, welche Raymond in eine gutartige und eine bösartige Form einteilt. Bei der ersteren resorbiert sich das seröse Exsudat, ohne Spuren zu hinterlassen, während die bleibende Form der Hydarthrose es zu einem Auseinanderweichen der Gelenkoberflächen, infolge dessen zu einer progressiven Zerstörung der knöchernen Epiphysen kommen lässt. Es ist eine Eigenart der tabischen Gelenkerkrankungen, dass sie nicht in Abhängigkeit von den Inkoordinationsbewegungen der Ataxie stehen, denn sie entwickeln sich gewöhnlich in der präataktischen Periode der Tabes[2]). Alle

---

[1]) M. Charcot, Oeuvres complètes de J. Leçons recueillies et publiées par Bourneville 1894. 2. Theil. S. 68.

[2]) Raymond, Traité des maladies du système nerveux 1894.



Neurologen schliessen sich lebhaft der Ansicht unserer beiden berühmten Neurologen, die wir soeben zitierten, an. Dies genügt für die Indikationsberechtigung der Massage bei Gelenkerkrankungen der Tabiker, sowohl allein, als überhaupt in der präataktischen Periode.

Die Massagetherapie hat ihre nützliche Verwendbarkeit bei der Behandlung der Arthropathie und Hydarthrose im allgemeinen längst bewiesen; sie hat so zu sagen, einen berechtigten Platz eingenommen, unter den für die Behandlung der Arthropathien und Hydarthrosen geeigneten Mitteln. Wir sprechen natürlich nicht von den völlig ausgebildeten tabischen Arthropathien und Hydarthrosen. Es ist einleuchtend, dass eine gut und methodisch angewandte Massage im stande ist, die Resorption des Exsudates zu unterstützen und hierdurch selbst das Gelenk vor einer knöchernen Zerstörung bewahren kann. Die Besprechung über die nützliche Verwendbarkeit der Massagetherapie bei der Behandlung der Arthropathien würde uns zu weit führen; es genügt das Studium der Werke von Norström, Schreiber, Berne, Zabludowski, Lucas-Championnière und anderer Massagetherapeuten, um die Überzeugung zu gewinnen, dass die Massagetherapie nicht allein nützlich, sondern indiziert ist bei den tabischen Arthropathien. Wir haben sie tagtäglich bei unseren Kranken angewandt, und sie hat uns immer sehr ermutigende Resultate ergeben.

Aus alle dem bisher Erwähnten können wir den berechtigten Schluss ziehen, dass der Massagetherapie eine Menge Indikationen bei Behandlung der Tabiker zusteht. In vielen Fällen wird sie ein wichtiger Faktor in der äusseren Behandlung bilden unter gleichzeitiger Anwendung der Extension oder Suspension, und vereinigt mit der Wiedereinübung der Koordinationsbewegungen leistet die Massagetherapie schätzenswerte Dienste. In der präataktischen Periode muss sie gleichzeitig mit der Extension in Anwendung treten. Wir lassen sie oft der Suspension vorausgehen, welch letztere nur vom Arzt in seiner Sprechstube ausgeführt werden sollte; die Massage soll Vormittags, die Suspension Nachmittags erfolgen. Bei den Ataktikern soll die Massage stets nach der Sitzung der Koordinationsübungen stattfinden, und um den Patienten nicht zu sehr zu ermüden, ist es empfehlenswert, die Extensionen mit den Koordinationsübungen abwechseln zu lassen; die Massage soll täglich stattfinden. Wir lassen unsere Tabiker von Zeit zu Zeit ausruhen, um hierdurch eine zu häufige Angewöhnung bei den Neurasthenikern und rein Nervösen zu vermeiden.

(Schluss folgt.)



III.

Über die Wirkung der gebräuchlichsten physikalischen Heilmethoden auf die Magenfunktionen.

Aus der II. med. Abteilung des k. k. Kaiser-Franz-Josefsspitals in Wien.
(Prof. Hermann Schlesinger).

Von

Dr. Alfred Neumann
in Wien-Gainfarn.

Ein sicherer Beweis für die Wirksamkeit eines Heilmittels ist es, wenn es sich dauernd im Gebrauche erhält. Es kann einmal ein gutes Mittel vergessen werden; was aber bestehen bleibt, ist gewiss wertvoll. Dieser Schluss ist nicht am wenigsten zulässig bei den physikalischen Heilmethoden. Seit Lingg und Priessnitz werden sie von Ärzten und Laien geübt, ihre Anwendung geschieht in allen Kreisen des leidenden Publikums, und hat mit der Zeit eine grosse Ausbildung und Erweiterung erfahren. Zu der Massage, Gymnastik und der Wasserkur ist in den letzten Jahrzehnten noch die Elektrizität getreten. Wenn es nun auch sicher ist, dass mit den genannten Methoden viele therapeutische Erfolge erzielt werden, so sind uns die Ursachen derselben meistens nicht bekannt, die Anwendungsweise wurde empirisch gefunden, und wir wissen nicht, wie wir uns die Wirksamkeit derselben vorstellen müssen. In der vorliegenden Arbeit habe ich mir die Aufgabe gestellt, zu untersuchen, wie die Magensaftsekretion, speziell die der Salzsäure, und die Motilität des Magens auf die verschiedenen physikalischen Verfahren reagieren, welche äusserlich, d. h. auf die Haut der Oberbauchgegend und den entsprechenden Teil der Rückenhaut appliziert werden, und habe dabei folgende Methoden in Betracht gezogen: die Massage, Faradisation, Galvanisation, Eisbeutel, Thermophor (trockene Hitze), Thermophor in der Magenbinde (feuchte Wärme) und die einfache Magenbinde (Priessnitz). Aus äusseren Gründen mussten einige Verfahren wie die Duschen in Wegfall kommen.

Dabei kam es mir darauf an, zu untersuchen, ob diese Mittel auf Sekretion und Motilität des Magens in unzweideutiger Weise einwirken, und vice versa, ob man sich ihrer bei therapeutischen Massnahmen bedienen kann, in der sicheren Erwartung, brauchbare Veränderungen in der motorischen Kraft und dem Säurefluss im Magen zu erzielen. Ob nach Einwirkung eines dieser Mittel ein Probefrühstück bei einer Dauer von zwei bis drei Stunden um eine Viertelstunde früher ausgetrieben ist oder später, ob die Azidität 90 oder 85 beträgt, ist für die praktischen Zwecke — und die habe ich hauptsächlich im Auge — ganz gleichgültig, abgesehen davon, dass solche Veränderungen in die Fehlergrenze der Methode fallen. Ich habe es daher auch unterlassen, die Prüfungen in der Weise vorzunehmen, wie es in der letzten Zeit meistens geschieht, dass man in kurzen Zwischenräumen kleine Mengen



Mageninhaltes entnimmt und den verschiedenen Untersuchungen unterzieht, bis schliesslich nichts mehr im Magen vorhanden ist, und man sich durch eine Waschung überzeugt hat, dass alles in den Darm übergeführt ist, sondern ich habe eine Stunde nach Einnahme des Ewald-Boas'schen Probefrühstückes eine Ausheberung vorgenommen, wobei ich zuerst unverdünnten Mageninhalt entnahm, und nach einer gründlichen Vermischung mit einer bestimmten Menge Wassers eine zweite verdünnte Mageninhaltsprobe zur Bestimmung des Restes nach Matthieu erhielt. Ich habe mich dabei an die ursprüngliche Methode Matthieus gehalten, weil die — im übrigen vollkommen berechtigten — Einwände gegen dieselbe, dass die Sekretion dabei nicht berücksichtigt wird und diese die Resultate beeinflusst, für meine Untersuchungen weniger in Betracht kommen, da es sich bei mir nur um Vergleiche bei annähernd einer und derselben Sekretion (wie wir sehen werden), nicht um absolute Werte handelt.

Zur Prüfung auf freie Salzsäure bediente ich mich zuerst des Kongopapieres, und, wenn dieses nicht mehr deutlich gefärbt wurde, zur genauen Prüfung des Günzburg'schen Reagens. Die Gesamtazidität wurde mit Phenolphtalein ermittelt. Der Vorgang war also kurz der: Der Patient erhielt durch zwei bis vier Tage zur gleichen Zeit nüchtern ein Ewald-Boas'sches Probefrühstück (eine Semmel und 250 cm³ Wasser), und wurde nach genau einer Stunde ausgehebert, wobei nach Entnahme von 60—70 cm³ unverdünnten Inhaltes in den Magen ein Ballon voll Wasser gepresst wurde (350 cm³), dieses wurde dann zwei- bis dreimal zurückgesogen und wieder unter ziemlichem Druck hineingetrieben, so dass man sicher darauf rechnen konnte, dass eine gründliche Durchmischung stattgefunden hat. Ich möchte nebenbei auf die vorzügliche Verwendbarkeit des Ballons zu diesem Zwecke ganz besonders aufmerksam machen. Von dem verdünnten Mageninhalt wurde nun wieder eine Probe ausgehebert und nun die Untersuchung beider sowie die Berechnung nach der Matthieu'schen Formel vorgenommen. An den folgenden Tagen nahm der Patient zur selben Zeit dasselbe Frühstück, aber diesmal unter Einwirkung des Eisbeutels, des Thermophors oder eines andern der zu prüfenden Mittel. Die Versuche wurden an 14 Kranken der Abteilung vorgenommen, die über Magenbeschwerden klagten, ob sich bei der Untersuchung eine organische Veränderung der Schleimhaut zeigte oder nicht, ob nur die Säureverhältnisse andere waren, oder auch die Motilität Schäden zeigte. Auf die subjektiven Angaben der Kranken, dass sie sich besser fühlen, habe ich bei der Beurteilung der therapeutischen Wirkung kein grosses Gewicht gelegt, weil selten eine einheitliche Behandlung durchgeführt wurde und die Methoden oft jeden vierten Tag wechselten. Auch war es mir nicht darum zu tun, zu zeigen, dass die physikalische Behandlung den Kranken subjektiv bessert, sondern, auf welche Weise dies geschieht. Dazu ist ein kurzes Eingehen auf die Physiologie der Magenverdauung, soweit sie für das Thema in Betracht kommt, notwendig. Die Lehre von der Resorption bleibt von der Besprechung ausgeschlossen, weil ich auf diese bei den Versuchen nicht eingegangen bin. Dagegen sollen die Tatsachen aus der Physiologie der Motilität und Sekretion des Magens, welche die Grundlage der jetzigen Lehre bilden, kurz besprochen werden.

Die Bewegungen des Magens dienen zwei Zwecken, einmal, den Speisebrei mit den Sekreten gründlich zu vermischen und dadurch eine bessere Einwirkung derselben zu ermöglichen, und dann, die so vorbereiteten Produkte dem Darm zu übergeben. Die beiden auch anatomisch verschiedenen Teile des Magens haben sich nun in diese beiden Arbeiten so geteilt, dass der für kräftige Kontraktionen untaugliche



Fundus das Mischungsgeschäft, der durch seine kräftige Muskulatur dazu prädestinierte Pylorusteil die Fortschaffung der Speisen besorgt. In dieser Hinsicht decken sich fast alle Beobachtungen am Tier- und am menschlichen Magen, und zwar werden die beiden Arbeiten vom Magen im grossen und ganzen so besorgt, wie es Schütz und Hofmeister am ausgeschnittenen Hundemagen gesehen haben: Fundus und Pylorusteil können durch ein Bündel zirkulärer Fasern, den Sphincter antri pylori, von einander völlig abgeschlossen werden. Das gewöhnliche Verhalten ist nun derart, dass die peristaltische Welle am Körper beginnt und gegen den Pylorusteil zu immer kräftiger wird, um dort mit einer besonders starken Zusammenziehung aufzuhören. An diese schliesst sich nun der Verschluss des Sphincter antri pylori und eine kräftige Totalkontraktion des ganzen Pylorusteils, während sich gleichzeitig der Pylorus öffnet. Für eine solche Art der Fortschaffung der Speisen ist der totale Abschluss des Pylorusteiles vom Fundus Bedingung. Moriz zieht diesen Umstand auch als Beweis für die Existenz eines Sphincter pylori beim Menschen heran, und stützt seine Behauptung noch experimentell, indem er zeigt, dass ein im Fundus befindlicher Manometerballon von den Drucksteigerungen, die durch die kräftigen Kontraktionen des Pylorusteiles in diesem erzeugt werden, völlig unberührt bleibt. Versuche, die Pfungen an einem gastrostomierten Knaben anstellte, sowie die Experimente von Moriz an sich selbst zeigen, dass in dem dem Pylorus angrenzenden Teile des Magens mächtige Druckschwankungen stattfinden, im Fundus jedoch nur so geringe Steigerungen zu beobachten sind, dass man sie notwendigerweise auf schwache peristaltische Wellen beziehen muss, während die Schwankungen im Antrum pylori nur durch kräftige Kontraktionen hervorgerufen werden können. Auf diese Weise ist die Übereinstimmung der Bewegungsform beim menschlichen und beim Hundemagen, wenn auch nicht bewiesen, so doch höchst wahrscheinlich gemacht.

Der Pylorus selbst hat indessen seine eigene Bewegungsform. Er scheint konstant in Kontraktion zu sein, und sich nur von Zeit zu Zeit zu öffnen und Mageninhalt in den Darm übertreten zu lassen. Dieser Verschluss ist so kräftig, dass der vom Duodenum vordringende Finger ihn nur mit Mühe überwinden kann. Gegen Schluss der Verdauung ist die Spannung geringer, und bei leerem Magen schwankt der Festigkeitsgrad des Pylorusverschlusses, scheint aber im allgemeinen nicht so stark zu sein, wie bei vollem. Jedenfalls ist der Schliessmuskel des Pylorus, ob der Magen leer oder voll ist, stets in einer solchen Spannung, dass der Magen vom Darm abgeschlossen ist (Rossbach).

Demgegenüber hat Quincke an einem Kranken mit Magenfistel vermittels eines Spekulums die Bewegungen des Pylorus beobachtet, und gefunden, dass er zeitweise bei leerem Magen geöffnet ist, und da er den Formenwechsel der Öffnung längere Zeit hintereinander beobachten konnte, ohne dass an der Fistel oder durch wechselnde Füllung des Magens ein Reiz ausgeübt wurde, vermutet er, dass die gewöhnlich ausgesprochene Vorstellung eines tonischen Verschlusses und nur vorübergehende Öffnung nicht ganz zutreffend ist, dass ihm vielmehr normalerweise eine lebhafte Beweglichkeit zukommt. Die von Quincke gemachte Beobachtung mag für den leeren Magen zutreffen, zumal sie mit dem Tierexperiment einigermassen in Einklang gebracht werden kann, da auch dort der Tonus des Pylorus bei leerem Magen viel geringer ist; bei vollem Magen muss nach den bisherigen Versuchen daran festgehalten werden, dass der im allgemeinen kontrahierte Pylorus sich nur von Zeit zu Zeit öffnet. Wann dies das erste Mal nach der Nahrungsaufnahme geschieht, darüber sind die Angaben



sehr verschieden. Während Rossbach an einem Duodenalfistelhund in den ersten vier bis acht Stunden keinen Tropfen Nahrung durchtreten sah und der Übergang am Ende dieser Zeit in kurzen Abständen erfolgte, lässt der Pylorus nach den übereinstimmenden Angaben von v. Mehring, Moriz und Hirsch unmittelbar oder wenige Minuten nach der Nahrungsaufnahme die ersten Portionen übertreten. Am raschesten geht es bei Flüssigkeiten, feste Nahrung braucht schon etwas länger. Von wesentlicher Bedeutung für die Entleerung des Magens ist, wie dies v. Mehring und Moriz zeigten, der Füllungszustand des Duodenums, respektive des Dünndarms. Bei Füllung dieser Darmabschnitte wird der Übertritt von Speisen aus dem Magen verzögert, indem, wie Moriz zeigte, die Antrumkontraktionen weniger ausgibig werden, oder eventuell ganz aufhören. Auf einen weiteren Umstand hat Pawlow hingewiesen. Wenn man einem Hund durch eine Fistel ins Duodenum beständig und in kleinen Mengen Salzsäure oder reinen Magensaft eingiesst, so kann hierdurch eine in den Magen gebrachte Sodalösung unbegrenzte Zeit darin zurückgehalten werden; wendet man aber statt der Säure auch im Duodenum Sodalösung an, so ergiesst sich auch die im Magen befindliche Lösung in den Darm. Es ist also durch die Säure ein Verschluss des Pylorus zu stande gekommen. Dieses Experiment auf die natürliche Verdauung übertragen, stellt sich dann so dar, dass die vom Pylorus durchgelassenen sauren Massen erst vom Pankreassaft neutralisiert werden müssen, bevor der Austritt weiterer Speisen ins Duodenum gestattet ist.

Die Tatsache, dass am ausgeschnittenen Hundemagen Bewegungsformen beobachtet werden, welche denjenigen gleichen, wie sie am intakten gesehen werden, beweist mit Sicherheit, dass der Magen alle Bedingungen für seine Bewegungen in sich trägt, vielleicht bedingt durch die in seiner Wand liegenden Ganglienzellen. Openchowski hat Gruppen solcher Zellen sowohl an der Kardia, als am Körper, als auch am Pylorus beschrieben, und dieselben zu den automatischen Bewegungen in Beziehung gebracht. Die Bewegungen werden aber vielfach vom Nervensystem beherrscht und geregelt, und zwar durch Vermittlung des Vagus und Sympathikus. Man kann sich davon durch Reizung dieser Nerven überzeugen. Oser hat auf diesem Wege u. a. gezeigt, dass der Vagus in bestimmten Fällen im stande ist, den geöffneten Pylorus vollständig zu verschliessen, der Splanchnikus, den verschlossenen zu öffnen oder den verengten zu erweitern, und dass überhaupt dem Vagus hauptsächlich eine motorische, dem Splanchnikus eine wesentlich hemmende Funktion zukommt.

In die Verhältnisse der Sekretion haben die klassischen Untersuchungen von Pawlow und die in seinem Laboratorium ausgeführten Arbeiten seiner Schüler viel Licht gebracht. Zwei Agentien sind bei der Erregung der Drüsen von Bedeutung: das leidenschaftliche Verlangen nach Speise und das Gefühl der Befriedigung beim Genuss derselben einerseits, und die spezifische Einwirkung der Speisen auf die Magenschleimhaut andererseits. Beides hat er durch Tierexperimente bewiesen, und gezeigt, dass beide Vorgänge reflektorisch ausgelöst werden, nicht durch direkte Reizung der Drüsen, und zwar die Sekretion im Anschluss an den Fressakt durch Vermittlung des Vagus (bei durchschnittenen Vagi fällt der Versuch negativ aus), die Einwirkung der in den Magen gelangten Speisen wahrscheinlich durch Übertragung sensibler Fasern vermittels des Sympathikus. Mechanische oder chemische Reizung der Mund- und Rachenschleimhaut, mechanische Reizung des Magens mit einem Glasstab, Federbart oder Sanddusche haben nicht den mindesten Einfluss auf die Tätigkeit der Drüsen.



Unter Zugrundelegung dieser physiologisch feststehenden Tatsachen soll an die Besprechung der praktischen Versuche zur Beeinflussung der Sekretion und Motilität des Magens durch die verschiedenen physikalischen Heilmethoden gegangen werden. Dabei werde ich mich auf die nachfolgenden in möglichster Kürze mitgeteilten Krankengeschichten mit den Versuchsresultaten stützen. Diese letzteren sind in Durchschnittszahlen angegeben, wobei die in Klammern befindliche Ziffer die Anzahl der Versuche bedeutet, welche jeweilig zur Ausführung kamen. Dabei zeigt es sich, dass bei demselben Patienten auch die Durchschnittsziffern der Kontrollversuche nicht immer gleich lauten. Das rührt daher, dass die einzelnen Versuche oft längere Zeit auseinander liegen, und bei dem im Krankenhause geänderten Regime auch die Sekretionsverhältnisse der Patienten mit der Zeit sich ändern. Der Eindruck, den man vom Vergleich der ursprünglichen Versuchsziffern hat, ist natürlich im grossen und ganzen derselbe, den die Durchschnittszahlen geben. Was man aber aus den einzelnen Proben lernen kann, ist, dass man sich nicht gleich durch scheinbar deutliche Veränderungen der Sekretion imponieren lassen darf. Denn bei fortgesetzten Versuchen kommt man dann fast immer darauf, dass dies eben nur scheinbare Erfolge waren, bedingt durch zufällige noch ins Normale fallende Schwankungen der Säure- oder Motilitätswerte. Eine grosse Zahl von Beobachtungen anderer Untersucher, welche sich anders schwer erklären lassen, mögen auf diese Weise zu stande gekommen sein. Ich habe mich bemüht, durch eine möglichst grosse Reihe von Kontrollversuchen diesen Fehler zu vermeiden. Zu den 32 Versuchsreihen, mit welchen ich meine Besprechungen stütze, habe ich ungefähr 240 Einzelversuche zur Verfügung.

I. M. St., 40 J., Schriftsetzer, Wien. Nervöse Heredität. Schwindelanfälle, mit dem Drange nach links zu fallen. Nach denselben Erbrechen. Vor Jahren einmal Magenkatarrh. Appetit gut, nach dem Essen keine Beschwerden, nie Schmerzen, selten sauer schmeckendes Aufstossen. Obstipation.

Magenstatus: Obere Grenzen 5. I. C. R., untere 2 Finger über dem Nabel, kein Plätschern 2 Stunden nach Flüssigkeitsaufnahme, kein Druckschmerz, keine Resistenz. Im Ausgeheberten normale Säureverhältnisse, wenig Schleim.

Diagnose: Nervöses Erbrechen.

	Freie HCl	Ges.-Azid.
Durchschnitt der Kontrollversuche (4)	19	44
» bei 10 Min. Massage in der 3. oder 4. Viertelstunde (5)	19	45

II. Josef St., 47 J., Wien. Früher immer gesund, seit 3 Jahren in Perioden von 4—6 Wochen mit zwei- bis dreimonatlichen Pausen Magenschmerzen, die teils nach dem Essen, teils vor demselben kommen, sehr heftig sind und 2—3 Stunden dauern. Erbrechen eines sauren »Wassers«, saures Aufstossen, kein Blut. Während der Pausen angeblich ganz gesund. Obstipation. Potus negiert.

Magenstatus: Grösse und Lage normal. Kein Plätschern 2 Stunden nach Flüssigkeitsaufnahme, keine Resistenz, wenig druckempfindlich. Im Ausgeheberten reichlich Schleim.

Diagnose: Catarrh. ventr. chron.

	Freie HCl	Ges.-Azid.
Durchschnitt bei den Kontrollversuchen (7)	—	10
» » Massage in der 2. oder 4. Viertelstunde (2)	—	8
» » den Kontrollversuchen (5)	—	8
» » Thermophor 1½ Stunde (3)	—	8

III. Emilie K., 20 J., Dienstmädchen, Wien. Seit 1 Jahr Magendrücken nach dem Essen, kein Erbrechen, keine heftigen Schmerzen, keine Übelkeiten, Appetit mässig gut. Obstipation.



Magenstatus: Obere Grenze an der 6. Rippe, untere 2 Finger über der Nabelhöhe, Schwappen 2 Stunden nach Flüssigkeitsaufnahme, kein Druckschmerz. Im Ausgeheberten reichlich Schleim.

Diagnose: Catarrh. ventr. chron.

	Freie HCl	Ges.-Azid.
Durchschnitt bei den Kontrollversuchen (3)	—	14
» » 10 Min. Massage in der 2. oder 3. Viertelstunde (4)	—	14

IV. Thomas B., 28 J., Bäcker, Wien. Früher niemals Magen-Darmbeschwerden. Seit 3 Jahren Obstipation, Schleimabgang mit dem Stuhl, saures Aufstossen, Sodbrennen, kein Erbrechen, keine Schmerzen, Appetit schlecht.

Magenstatus: Normale Grenzen, Plätschern 2—3 Stunden nach der Aufnahme von Flüssigkeiten, kein Druckschmerz, keine Resistenz. Im Ausgeheberten kein Schleim, Säuresekretion erhöht. Motorkraft etwas herabgesetzt.

Diagnose: Hyperazidität, motorische Insuffizienz leichten Grades.

	Freie HCl	Ges.-Azid.	Rest nach 1 Stunde
Durchschnitt durch die Kontrollversuche (5) . .	27	65	159 cm³
» bei 10 Min. Massage in der 3. Viertelstunde (4)	22	62	150 »
» durch die Kontrollversuche (5) . .	27	65	160 »
» bei Eisbeutel 1 Stunde (12) . . .	44	76	145 »

V. Johann M., 29 J., Kutscher, Wien. Seit 6 Wochen Magendrücken nach dem Essen, seither auch Erbrechen nach fast jeder Mahlzeit, kein Blutbrechen, keine heftigen Schmerzen. In der Frühe Erbrechen wässriger Massen. Appetit mässig gut. Stuhl regelmässig.

Magenstatus: Obere Grenze normal, untere ohne Aufblähung, schwer eruierbar, kein Plätschern 3 Stunden nach Flüssigkeitsaufnahme, kein heftiger Druckschmerz. Im Ausgeheberten hohe Säurewerte.

Diagnose: Hyperazidität.

	Freie HCl	Ges.-Azid.	Rest nach 1 Stunde
Durchschnitt bei den Kontrollversuchen (3)	40	72	108 cm³
» » 10 Min. Anoden-Galv. 15—20 M.-A. in der 3. oder 4. Viertelstunde (6) .	47	71	106 »

VI. Therese S., 19 J., Private, Wien. Nie krank gewesen. Seit 1 Jahr ohne erkennbare Ursache Auftreten von Brennen im Magen, Sodbrennen, saures Aufstossen, heftige Magenschmerzen, die oft nach ganz leichten Speisen (Milch) kommen, nach schweren ausbleiben, selten Erbrechen sauer bitter schmeckender Speisen ein paar Stunden nach dem Essen. Nach psychischen Alterationen Veränderung des Zustandes. Patientin ist leicht aufgeregt, Stimmungswechsel, Globus, Pupillenreflex herabgesetzt, Gaumenreflex fehlt. Herabsetzung der Sensibilität rechterseits.

Magenstatus: Normale Grenzen, kein heftiger Druckschmerz, kein Plätschern.

Diagnose: Gastralgia nervosa, Hysterie.

	Freie HCl	Ges.-Azid.	Rest nach 1 Stunde
Durchschnitt bei den Kontrollversuchen (6)	13	48	140 cm³
» » 20 Min. Kathoden- oder Anoden-Galv. 50 M.-A. in der 2. od. 4. Viertelst. (5)	11	49	140 »
» » den Kontrollversuchen (3)	12	47	—
» » 20 Min. Faradisation (2)	8	41	—

VII. Marie H., 22 J., Dienstmädchen, Wien. Im Juli d. J. Erbrechen von schwarzen Klumpen, seither öfter Erbrechen, aber kein Blut mehr. Schmerzen von nicht zu grosser Heftigkeit, die nach jeder Mahlzeit stärker werden, besonders nach schweren Speisen. Brennen im Magen, saures Aufstossen.



Magenstatus: Gastroptose. Druckschmerz entsprechend der Pylorusgegend, der übrige Magen nicht druckempfindlich, Schwappen.

Fehlender Gaumen, herabgesetzter Kornealreflex, halbseitige Sensibilitätsstörung.

Diagnose: Ulcus ventriculi, Hysterie.

	Freie HCl	Ges.-Azid.	Rest nach 1 Stunde
Durchschnitt durch die Kontrollversuche (5)	46	81	162 cm³
» bei 15 Min. Kathoden-Galv. 20 M.-A. in der 3. Viertelstunde (2)	36	80	172 »

VIII. Therese B., 26 J., Dienstmädchen, Wien. Klagt seit einer Reihe von Jahren über Magenschmerzen, die unabhängig von der Quantität und Qualität der Nahrung auftreten, überhaupt nicht an die Mahlzeiten gebunden sind. Abhängigkeit von der Jahreszeit, im Winter schlechter, kein Erbrechen, kein Blut im Stuhl.

Magenstatus: Magengrenzen normal, kein Druckschmerz, keine Resistenz, im Allgemeinstatus Zeichen von Hysterie.

Diagnose: Gastralgia nervosa.

	Freie HCl	Ges.-Azid.	Rest nach 1 Stunde
Durchschnitt durch die Kontrollversuche (2)	15	51	145 cm³
» bei Anwendung des Thermophors in der Magenbinde (2)	8	46	157 »

IX. Franz Z., 39 J., Hilfsarbeiter, Wien. Seit 8 Jahren einige Stunden nach dem Essen Schmerzen und Übelkeiten, nie Erbrechen, Appetit gut, leichte Abmagerung, Obstipation, sonst keine Klagen.

Magenstatus: Grosse Kurvatur in Nabelhöhe, keine Resistenz, im Ausgeheberten reichlich Schleim.

Diagnose: Catarrh. ventr. chron.

	Freie HCl	Ges.-Azid.	Rest nach 1 Stunde
Durchschnitt durch die Kontrollversuche (6)	25	53	259 cm³
» bei 10 Min. Massage in der 3. Viertelst. (3)	24	50	255 »
» durch die Kontrollversuche (5)	28	57	259 »
» bei Anwendung des Eisbeutels, $1^1/_2$ Std. (2)	30	58	237 »

X. Franz T., 43 J. Voriges Jahr Bleikolik. Seit einigen Wochen Übelkeiten, Kopfschmerzen, Schwindel, Erbrechen gelblicher Flüssigkeiten, keine Magenschmerzen, Appetit gut, Stuhl retardiert.

Magenstatus: Normale Grenzen und Lage, kein Druckschmerz, keine Resistenz, im Ausgeheberten kein Schleim, verzögerte Austreibung.

Diagnose: Motorische Insuffizienz leichten Grades.

	Freie HCl	Ges.-Azid.	Rest nach 1 Stunde
Durchschnitt bei den Kontrollversuchen	20	59	175 cm³
» » Anwendung des Thermophors, 1 Stunde	18	45	195 »
» » den Kontrollversuchen	32	68	172 »
» » Anwend. d. Thermoph. in der Magenbinde	30	74	157 »

XI. Anna B., 21 J., Dienstmädchen, Wien. Seit 2 Jahren Magenschmerzen, die unabhängig von der Nahrungsaufnahme, abhängig von psychischen Alterationen waren, kein Erbrechen, Appetit wechselnd, Sodbrennen. Seit einigen Tagen erhöhte Beschwerden, Erbrechen saurer und bitterer Speisen, kein Blut. Patientin ist nervös und zeigt Zeichen von Hysterie.

Magenstatus: Magen in normalen Grenzen, kein Plätschern 2 Stunden nach Flüssigkeitsaufnahme, kein heftiger Druckschmerz, keine Resistenz, im Ausgeheberten kein Schleim.

Diagnose: Hyperazidität.



	Freie HCl	Ges.-Azid.	Rest nach 1 Stunde
Durchschnitt bei den Kontrollversuchen (6)	31	70	114 cm³
» » Anwendung des Eisbeutels, 1 Stunde (2)	37	76	127 »
» » den Kontrollversuchen (4)	29	70	114 »
» » Anwendung der Magenbinde (3) . .	33	68	102 »
» » den Kontrollversuchen (4)	25	65	90 »
» » Anwendung der Thermophors in der Magenbinde (4)	24	63	88 »
» » den Kontrollversuchen (5)	16	55	58 »
» » 15 Min. Kathoden-Galv., 50 M.-A. (2) .	39	74	65 »

XII. Marie L., 28 J., Hausbesorgerin, Wien. Bis vor 1 Jahr gesund. Damals ohne nachweisbare Veranlassung Auftreten heftiger Schmerzen im Epigastrium, die von der Nahrungsaufnahme unabhängig waren. Dabei Übelkeiten, Schwindel, Angstgefühl und Zittern in den Händen. Nach einigen Wochen sistieren die Beschwerden, um vor einem Monat wieder aufzutreten, dazu saures Aufstossen. Niemals Erbrechen, Appetit gut, Stuhl in Ordnung, Zeichen von Hysterie.

Magenstatus: Grenzen normal, kein heftiger Druckschmerz, wenig Plätschern, 2 Stunden nach dem Probefrühstück.

Diagnose: Gastralgia nervosa, Hysterie.

	Freie HCl	Ges.-Azid.	Rest nach 1 Stunde
Durchschnitt bei den Kontrollversuchen (4)	52	78	126 cm³
» » Anwendung des Eisbeutels, 1 Stunde (2)	44	75	123 »
» » den Kontrollversuchen (5)	28	72	139 »
» » Anwendung des Thermophors (2) . .	30	66	130 »
» » den Kontrollversuchen (5)	43	75	144 »
» » Anwendung der Magenbinde (6) . .	46	77	148 »
» » den Kontrollversuchen (3)	41	73	157 »
» » Anwendung der Thermophors in der Magenbinde (3)	42	72	138 »
» » den Kontrollversuchen (4)	42	75	137 »
» » Anwendung von Anod.- od. Kathod.-Galv., 15 Min. in der letzten Viertelst. (3)	43	68	162 »

XIII. Anna Sp., 21 J., Private, Wien. Im 16. Jahre (gleichzeitig mit dem Beginn der Menses) begann Erbrechen, das immer einige Tage vor dem Unwohlsein auftrat. In der Zwischenzeit volles Wohlbefinden. Seit einigen Monaten leidet Patientin an Schmerzen in der Magengegend, die unabhängig von der Nahrungsaufnahme sind, kein Bluterbrechen, kein Blut im Stuhl. Im Allgemeinstatus: Hysterische Stigmata.

Magenstatus: Normale Lage und Grösse, kein Plätschern, kein heftiger Druckschmerz.

Diagnose: Gastralgia nervosa, Hysterie.

	Freie HCl	Ges.-Azid.	Rest nach 1 Stunde
Durchschnitt bei den Kontrollversuchen (5)	3	35	161 cm³
» » Anwendung des Thermophors (3) . .	4	40	146 »
» » den Kontrollversuchen (3)	1	31	145 »
» » Anwendung der Magenbinde (2) . .	3	39	120 »
» » den Kontrollversuchen (4)	5	35	142 »
» » Anwendung der Thermophors in der Magenbinde (3)	5	39	128 »

XIV. Marie St., 40 J. Früher immer gesund. Seit 6 Wochen, einsetzend zur Zeit der Menses, Aufstossen von Luft, tagsüber öfter, auch des Nachts, mit grossem Geräusch. Appetit, Stuhl in Ordnung. Magendrücken nach Milch, während schwere Speise keine Beschwerden bereiten. Im Allgemeinstatus: Hysterische Stigmata.

Magenstatus: Untere Grenze in Nabelhöhe, kleine Kurvatur einen Finger unter dem Processus xiphoideus. Deutliches Plätschern, kein sehr heftiger Druckschmerz, keine Resistenz, kein Schleim im Ausgeheberten, erhöhte Säurewerte.



Diagnose: Neurosis ventriculi, Hyperazidität, Hysterie.

			Freie HCl	Ges.-Azid.	Rest nach 1 Stunde
Durchschnitt	bei	den Kontrollversuchen (5)	31	65	150 cm³
»	»	Anwendung des Thermophors (2) . .	21	60	157 »
»	»	den Kontrollversuchen (4)	35	72	151 »
»	»	Anwendung der Magenbinde (2) . .	23	70	165 »
»	»	den Kontrollversuchen (3)	38	73	174 »
»	»	20 Minuten Faradisation in der 2. oder 3. Viertelstunde (3)	45	79	166 »
»	»	den Kontrollversuchen (4)	38	76	164 »
»	»	10 Minuten Massage in der 2. oder 4. Viertelstunde (5)	37	70	200 »
»	»	den Kontrollversuchen (3)	29	64	155 »
»	»	Anwendung der Thermophors in der Magenbinde (2)	33	72	142 »

(Schluss folgt.)

IV.

Über Versuche extrabukkaler Sauerstoffzufuhr.

Aus der inneren Abteilung des städtischen Krankenhauses in Frankfurt a. M.
(Oberarzt: Prof. Dr. v. Noorden.)

Von

Dr. H. Salomon, Sekundärarzt.

In den letzten Jahren hat sich das klinische Interesse in erheblichem Masse der Sauerstoffbehandlung zugewandt. Schon in der Arbeit von Michaelis[1]), welche von neuem die Aufmerksamkeit weiterer Kreise auf die Sauerstofftherapie lenkte, ist die Möglichkeit, Sauerstoff dem Körper auf anderem Wege als dem des Respirationstraktus zuzuführen, in Erwägung gezogen; doch sind Versuche der Art von Michaelis nicht mitgeteilt worden. Nachdem nun Gärtner[2]) gezeigt hat, dass man in die Vena jugularis eines Tieres ohne Schaden für dasselbe Sauerstoff in kontinuierlichem Strome einfliessen lassen kann, hat Stürtz[3]) die Grenze, bei der eine derartige intravenöse O-Infusion gefährlich wird, erst bei einer Menge von ca. $^1/_4$ des O-Bedürfnisses des Tieres gefunden. Er hat zugleich sich mit der Wirkung der intravenösen O-Zufuhr auf den respiratorischen Gaswechsel befasst und gefunden, dass in der Tat die Sauerstoffinfusion die Sauerstoffaufnahme aus der Aussenluft herabsetzt. Auf die quantitativen Verhältnisse, die er fand, wollen wir hier nicht näher eingehen, da die etwas auffallenden Resultate noch weiterer Nachprüfung bedürfen.

Da nun auch nach dem Urteile von Stürtz trotz der theoretisch guten Begründung der Methode dieselbe aus praktischen Gründen nur eine sehr beschränkte Verwendung finden können wird, ist es vorauszusehen, dass man sich bald nach

¹) Verhandlungen des Kongresses für Innere Medizin. Wiesbaden 1900. J. F. Bergmann.
²) Wiener klinische Wochenschrift 1902. No. 27 und 28.
³) Zeitschrift für diätetische und physikalische Therapie 1903. Heft 2.



anderen weniger umständlichen und gefährlichen Applikationsweisen des Sauerstoffs umsehen wird, und das ist der Grund, aus dem ich Zahlenwerte veröffentliche, die ich grossenteils schon längere Zeit bestimmte, indessen zurückhielt, weil, was hier gleich vorweggenommen sein mag, das Ergebnis der Versuche ein mehr negatives war.

I. Sauerstoffresorption vom Rektum aus.

Schon normalerweise erfolgt im Darme, wenn auch in bescheidenem Masse, eine O-Aufnahme und CO_2-Abgabe. Der verschluckte Sauerstoff kommt schon in den oberen Partien des Darmes zur Resorption. Eine grössere Rolle spielt die Darmatmung bekanntlich bei manchen niederen Tieren.

Es kam auf den Versuch an, ob sich die atavistisch ererbten Fähigkeiten praktisch nutzbar machen liessen.

Die ersten Klistiere von Sauerstoff, die ich verabfolgte, gingen seinerzeit von einer Anregung meines verehrten Lehrers Quincke aus, auf dessen Veranlassung ich zusah, ob etwa Darmaufblähungen, die zu diagnostischen Zwecken unternommen wurden, für die betreffenden Kranken leichter erträglich wären, wenn sie mit Sauerstoff, statt wie gewöhnlich mit atmosphärischer Luft vorgenommen würden. Es schien damals ein, wenn auch geringer, Vorzug den Sauerstoffauftreibungen zuzukommen.

Die im Darme stattfindende Sauerstoffresorption nach O-Klistieren zahlenmässig festzustellen, wäre möglich gewesen durch mehrfache Entnahme und Analyse der Darmgase. Mittlerweile aber hatte sich mit dem Emporkommen der Sauerstofftherapie die Fragestellung geändert, und es handelte sich nicht mehr um diagnostische, sondern um therapeutische Darmaufblähungen mit Sauerstoff. Es galt daher weniger, festzustellen, wieviel Sauerstoff im Darme zur Resorption kommt, als, ob das Mass des in den Darmkapillaren aufgesaugten Sauerstoffs genüge, um einen Minderverbrauch an Sauerstoff aus der Atemluft zu erlauben, mit einem Worte, ob die Sauerstoffresorption von der Darmoberfläche aus als Heilmittel für dyspnoische Zustände theoretisch in Betracht kommen könne.

Es wurde daher die Einwirkung der Sauerstoffklistiere auf den respiratorischen Gaswechsel am Zuntz-Geppert'schen Apparate geprüft.

Die Versuchsanordnung war die allgemein übliche, Reduktion der geatmeten Luftmengen auf 0°, 760 mm Barometerdruck unter Berücksichtigung der Tension des Wasserdampfes.

Die Untersuchungen mit rektaler Sauerstoffzufuhr sind bis auf einen Versuch alle an derselben Person ausgeführt worden (Rekonvaleszent nach Endokarditis, bereits völlig gesund), die an die Technik durch sehr zahlreiche zu anderen Zwecken unternommene Bestimmungen des Gaswechsels gewöhnt war. Auch ein grosser Teil der später mitzuteilenden Untersuchungen über die Wirkung der O-Bäder und der O-Atmosphäre ist an dieser Patientin angestellt.

Um den eingeleiteten Sauerstoff messen zu können, wurde das Luftzuführungsrohr eines Hutchinson'schen Spirometers mit dem senkrechten Arme eines T-Rohres verbunden, dessen horizontaler Teil auf der einen Seite mit einer Bombe komprimierten Sauerstoffs, auf der anderen zunächst mit einem zwischengeschalteten Gummigebläse und durch dieses mit einem Darmrohr in Verbindung stand. Durch Anwendung von Schlauchklemmen konnte das Gasreservoir des Spirometers je nach Bedarf mit der Sauerstoffbombe zwecks seiner Füllung oder mit dem Darmrohr zwecks Einleitung des Sauerstoffs in Verbindung gesetzt werden, das zwischengeschaltete Ge-



bläse aspirierte den Sauerstoff des Gasometers und pumpte ihn in den Mastdarm ein. An der Skala der Spirometerglocke konnten die eingetriebenen Sauerstoffmengen direkt abgelesen werden. Eine Reduktion derselben nach Barometerstand und Temperatur ist hier unterlassen worden.

Vor der Einleitung des Sauerstoffs war natürlich der Darm der Versuchsperson durch ein grosses Klistier gründlich gereinigt worden.

Über die Einzelheiten der Versuche gibt die folgende Tabelle eine Übersicht:

Name und Nummer	Datum	Versuchsdauer Min.	Atemfrequenz	Atemvolum reduziert	O-Defizit in der Exspirationsluft	CO_2 % in der Exspirationsluft	O-Verbrauch pro Minute	CO_2-Prod. pro Minute	Respirat.-Quot.	Bemerkungen
L. 1	6. 9.	7	—	6209	3,706	3,675	230,1	228,2	0,991	Vorversuch $12-12^{7}$, nach dem zweiten Frühstück.
		7	—	6459	3,874	3,615	250.2	233,8	0,955	Hauptversuch $12^{25}-12^{37}$, seit 12^{20} 2 1/2 l O per rectum. Sauerstoffklisma 17 Min. wirkend.
W. 2	6. 5.	16	24	5248	4,810	3,685	252,4	193,3	0,766	Vorversuch morgens nüchtern 8^{5} bis 8^{21}.
		14	24	6284	4,332	3,100	272,4	194,8	0,715	Hauptversuch $9^{4}-9^{18}$, um 9 2 1/2 l O per rectum. Sauerstoffklisma 18 Min. wirkend.
W. 3	19. 5.	17	—	5304	4,329	3,520	229,6	186,7	0,813	Vorversuch morgens nüchtern 8^{26} bis 8^{43}.
		17	—	5328	4,560	3,460	242,9	184,3	0,758	Hauptversuch $9^{18}-9^{35}$, um 9^{13} 1 l, um 9^{17} 1/2 l O per rectum, zusammen 1 1/2 l. Sauerstoffklisma 22 Min. wirkend.
		17	—	5144	4,769	3,700	245,3	192,7	0,785	Nachversuch, 1 St. 10 Min. nach Hauptversuch, $10^{45}-11^{2}$, sofort nach Beendigung des Hauptversuchs Darm durch Darmrohr entleert.
W. 4	21. 5.	17	26	5314	4,488	3,540	238,5	188,1	0,788	Vorversuch morgens nüchtern 7^{57} bis 8^{14}.
		17	28	5316	4,582	3,313	243,6	176,2	0,723	Hauptversuch $9^{17}-9^{34}$, um 9^{12} 1250, um 9^{17} 500 cm^3 O p. rect., zusammen 1800 cm^3. Sauerstoffklisma 22 Min. wirkend.
W. 5	22. 5.	19	20	4745	4,584	3,725	217,6	176,8	0,812	Vorversuch morgens nüchtern 8^{11} bis 8^{30}.
		17	20	5046	4,775	3,410	240,9	172,1	0,714	Hauptversuch $9^{6}-9^{23}$, um 9 1550, um 9^{3} 450 cm^3 O per rectum, zusammen 2 l. Sauerstoffklisma 23 Min. wirkend.
		19	20	4890	4,746	3,545	232,1	173,4	0,746	Nachversuch $10^{47}-11^{7}$, sofort nach Beendigung des Hauptversuchs Darm durch Darmrohr entleert.

Nüchternversuche.

Die in diesen Versuchen angewendete Zufuhr von 2 1/2 l Sauerstoff bei der 1,58 m grossen Person L., resp. 1 1/2—2 l bei der 1,50 m grossen W. repräsentierte das Mass



dessen, was ohne Belästigung des Kranken in den Darm eingetrieben werden konnte; sie erzeugte eine deutliche trommelförmige Auftreibung des Abdomens.

Unmittelbar nach Beendigung des Hauptversuches wurde der Darm durch ein eingeführtes Darmrohr von den eingeleiteten Gasen entleert.

Die in der Tabelle mitgeteilten Versuche sind alle gleichsinnig ausgefallen.

Während der Periode rektaler Sauerstoffapplikation stieg der Sauerstoffverbrauch aus der Atmungsluft etwas an. Die Kohlensäureproduktion stieg nicht in gleicher Weise mit an, sondern in geringerem Masse (Versuch 1), oder blieb ungeändert (Versuch 2), oder sank selbst um ein Geringes (Versuch 3, 4 und 5). Entsprechend sank allemal der respiratorische Quotient etwas ab.

Die Steigerung des Sauerstoffverbrauches dürfte sich aus reflektorisch erfolgenden Bewegungen des Rektums und Kolons erklären. Schwerer ist es, das Gleichbleiben der CO_2-Exspiration zu deuten. Vermutlich entsteht durch die Blähung des Abdomens doch eine Störung in der Aktion des Zwerchfells und damit eine Hinderung in der Abdunstung der CO_2.

Der infolge von Darmkontraktionen eingetretene Mehrverbrauch an Sauerstoff mag eine stattgefundene Resorption von O überkompensiert und maskiert haben. Es lehren aber dadurch die Versuche, dass von einer rektalen Sauerstoffzufuhr für Heilzwecke kaum etwas zu erwarten ist. Der einzige von mir vorgenommene einschlägige Versuch bei einem Kinde mit mässiger Trachealstenose fiel entsprechend aus. Ein Einfluss der rektalen Sauerstoffzufuhr auf Dyspnoe und Zyanose liess sich nicht erkennen.

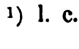
II. Sauerstoffbäder.

Die interne Anwendung von Sauerstoffwasser und auch die Applikation von Bädern in Sauerstoffwasser verfolgt Michaelis[1]) in seinem geschichtlichen Abriss, den er über die Sauerstofftherapie gibt, bis zum Jahre 1799 zurück. Seitdem sind diese Formen der Sauerstofftherapie meist zur Behandlung von Wunden, Dekubitus etc. von zahlreichen Autoren aufgenommen worden. Es wurde freilich stets nur ein mit Sauerstoff gesättigtes Wasser angewandt. Sauerstoffbäder nach der Art, wie sie uns von den Kohlensäurebädern her geläufig ist, in denen also das perlende Gas durch das Wasser durchgeleitet wird, sind erst durch die Technik der neueren Zeit möglich geworden. Wir bedienten uns zu ihrer Herstellung der von van Oordt für Kohlensäurebäder angegebenen Vorrichtung. Dieselbe besteht aus einer flachen, auf den Boden der Badewanne aufzulegenden Platte, auf deren Oberfläche eine von zahlreichen feinen Öffnungen durchlöcherte Röhre in Schneckenwindungen herumgeführt ist. Das Innere der Röhre wird durch einen Gummischlauch mit einer das komprimierte Gas enthaltenden Bombe verbunden, und das letztere strömt durch die Öffnungen aus, wie z. B. das Gas aus den Öffnungen eines Heizkranzes.

Die Versuche sind in der folgenden Tabelle zusammengestellt, wobei nochmals betont sei, dass auch die in diesen Untersuchungen neu figurierenden Patienten Fe. und Schm. mit der Versuchstechnik durch völlige Gewöhnung vertraut waren.

Versuch 1—5 inklusive sind in den Nachmittagsstunden angestellt. Da die Versuchsanordnung der drei Gaswechselbestimmungen eine Zeit von zwei Stunden nicht überschreitet, durften die aus der Verbrennung der zugeführten Nahrungsmittel und den Darmbewegungen resultierenden Beeinflussungen des Gaswechsels mit ge-

[1]) l. c.




Name und Nummer	Datum	Versuchsdauer	Zeit des Versuchs Nachmittag	Atemfrequenz	Atemvolum	O-Defiz. in der Exspirationsluft	CO_2 %	O-Verbrauch pro Minute	CO_2-Prod. pro Minute	Respirat.-Quot.	Bemerkungen.
Fe. 1 Morb. Basedow	27. 7.	11	4^{39}—4^{50}	23	8614	4,326	3,460	372,6	298,0	0,799	Wassertemp. 34° C. Vorversuch im Warmwasserbade.
		11	5^{11}—5^{22}	17	8554	3,921	3,550	334,5	303,7	0,907	Wasser 33°, seit 5^{4} O-Strom durchgeleitet. Dauer des O-Bades 18 Min.
		10	5^{49}—5^{59}	21	9802	3,842	3,425	376,6	335,7	0,891	Nachversuch im Bade. Wasser 32,5°.
2	28. 7.	11	2^{59}—3^{10}	28	10231	3,855	3,350	394,4	343,2	0,870	Vorversuch. Wasser 33°.
		10	3^{36}—3^{46}	23	10431	3,594	3,190	374,9	332,8	0,887	Hauptversuch. Seit 3^{22} O-Strom. Wasser 32°. Dauer des O-Bades 24 Min.
		11	4^{11}—4^{21}	22	8969	3,900	3,230	349,8	289,7	0,828	Nachversuch. Wasser 32°.
3	29. 7.	11	3^{4}—3^{15}	22	8843	3,965	3,175	350,6	280,8	0,800	Vorversuch. Wasser 36°.
		12	4^{35}—4^{47}	19	8389	4,199	3,390	352,2	284,4	0,807	Hauptversuch. Seit 3^{24} O-Strom. Wasser 35,5°. Dauer d. O-Bades 23 Min.
		12	4^{20}—4^{32}	12	7847	4,381	3,515	343,8	275,8	0,802	Nachversuch. Wasser 35°.
Schm. 4 Chlorose	25. 7.	14	6^{13}—6^{27}	20	6621	4,317	3,400	285,8	225,1	0,787	Vorversuch. Wasser 34°.
		11	6^{47}—6^{58}	20	5844	4,395	3,630	256,8	212,1	0,825	Hauptversuch. Seit 6^{27} O-Strom. Wasser 32,5°. Dauer d. O-Bades 31 Min.
W. 5 Rekonval. nach Endokarditis	13. 7.	10	1^{12}—4^{22}	—	5887	4,126	3,115	237,4	183,4	0,772	Vorversuch. Wasser 36°.
		11	4^{42}—4^{53}	—	5558	4,715	3,495	262,1	194,3	0,741	Hauptversuch. Seit 4^{37} O-Strom. Dauer d. O-Bades 16 Min.
		12	5^{12}—5^{24}	—	5430	4,9145	3,560	266,9	193,3	0,723	2. Hauptversuch. Seit 4^{37} O-Strom. Dauer d. O-Bades 47 Min.
		11	5^{45}—5^{56}	—	5613	4,534	3,510	254,5	197,9	0,777	Nachversuch. Seit 5^{24} Abstellung des O-Stromes. Wasser 34°.
6	4. 7.	13	6^{50}—7^{3}	20	5085	4,667	3,865	237,3	196,5	0,828	Vorversuch. Wasser 35°
		13	7^{27}—7^{40}	20	5195	4,755	3,915	247,0	208,1	0,823	Hauptversuch. Seit 7^{22} O-Strom. Dauer des O-Bades 18 Min.
		13	8^{5}—8^{18}	—	4867	4,605	3,910	224,1	190,3	0,849	Nachversuch. O-Strom abgestellt seit 7^{40}. Wasser 34°.
	5. 7	13	7^{10}—7^{23}	24	5049	4,811	3,850	242,9	194,4	0,800	Vorversuch. Wasser 34°
		13	8^{5}—8^{18}	24	5463	5,085	4,150	277,8	226,7	0,816	Hauptversuch. Seit 7^{28} O-Strom. Wasser 33° Dauer des O-Bades 50 Min.
		13	8^{37}—8^{50}	24	4757	5,0415	4,030	239,8	191,7	0,799	Nachversuch. O-Strom 8^{19} abgestellt. Wasser 32,5°.

Nüchternversuche.

ringem Fehler wohl als konstante aufgefasst werden, zumal die Anlage der Untersuchungen als Vor-, Haupt- und Nachversuch eine Kontrolle an die Hand gab.

Was hatten wir nun als Ausschlag in den gemachten Bestimmungen zu erwarten, wenn von der Haut aus grössere Mengen Sauerstoffs zur Resorption gelangten? Es würde der O-Verbrauch aus der Atmungsluft sich vermindern, d. h. das O-Defizit in der Exspirationsluft und die daraus berechnete Zahl des O-Verbrauches würden absinken, entsprechend der respiratorische Quotient ansteigen.

Ein derartiger Einfluss der Durchleitung gasförmigen Sauerstoffs durch das Badewasser ist wahrzunehmen in Versuch 1 und 4. Die Abnahme beträgt in Versuch 1 10,46 % des vorherigen Verbrauchs, in Versuch 4 10,38 %. Doch sinkt in Versuch 4 neben dem Sauerstoffverbrauch auch die CO_2-Ausatmung, aber nicht in gleichem Verhältnis. Denn den pro Minute im Hauptversuche ausgeatmeten 212,1 cm^3 CO_2 würde bei gleichem respiratorischem Quotienten (0,787) wie im Vorversuche 269,3 cm^3 pro Minute O-Verbrauch entsprechen. Statt dessen werden nur 256,8 verbraucht.

In Versuch 2 herrscht, wie der Nachversuch zeigt, an sich eine Tendenz zur Abnahme der Sauerstoffverbrauchszahlen. Wenn im Hauptversuch die Zahl für den Sauerstoffverbrauch auch relativ etwas mehr abnimmt, als die CO_2-Produktion, so ist doch diese Veränderung eine viel zu kleine, um irgendwelche Schlüsse aus ihr zu ziehen.

In Versuch 3 bleibt die Darreichung des O-Bades völlig ohne Wirkung auf den Gaswechsel.

Versuch 5, 6 und 7 zeigen ein Anwachsen des O-Verbrauches im O-Bade. Es darf angenommen werden, dass diese Zunahme ähnlich zu deuten ist, wie die nach Winternitz[1]) bei hautreizenden Bädern, z. B. Senfbädern zu konstatierende. Bei der guten Gewöhnung der Versuchsperson an die Versuchstechnik erscheint mir eine Erklärung durch die Annahme vermehrter Muskelaktion ganz unstatthaft.

Überblicken wir die erhaltenen Resultate, so müssen wir sagen: In der Regel findet eine Ersparnis an Sauerstoffzehrung aus der Atmungsluft im Sauerstoffbade nicht statt. Sie kann unter Umständen einmal statthaben (Versuch 1 und 4), unter Umständen, die wir nicht beherrschen. Vielleicht spielt unter diesen die Füllung der Hautkapillaren eine gewisse Rolle.

Ich bin mir wohl darüber klar, dass es etwas Missliches hat, bei dem ausgesprochenen Überwiegen der negativ ausgefallenen Versuche für die wenigen positiven eine gewisse Geltung zu beanspruchen. Indessen ist gerade im Versuch 1 der Ausschlag ein so auffälliger, dass es schwer fällt, einen Zufall anzunehmen.

In den negativen Versuchen kann jedenfalls von einer nennenswerten Resorption von O, wenigstens in dem Sinne, dass dafür an der Sauerstoffzehrung aus der Atmungsluft gespart worden wäre, nicht die Rede sein.

Dass nicht etwa eine erfolgte Resorption von O durch eine aus anderen Gründen erfolgte Zunahme der Oxydationsgrösse im Körper verdeckt worden ist, lehrt das Gleichbleiben des respiratorischen Quotienten (repektive Absinken in Versuch 5).

III. O- bezw. CO_2-Resorption von der Haut aus in einer O- bezw. CO_2-Atmosphäre.

Einer mir indirekt durch Herrn Prof. v. Noorden gewordenen Anregung von Prof. Zuntz folgend, habe ich versucht, ob eine Resorption von Sauerstoff durch die Haut zu ermöglichen ist durch Aufenthalt in einer Sauerstoffatmosphäre. Die

[1]) Deutsches Archiv für klinische Medizin Bd. 72.

letztere wurde in der Weise hergestellt, dass aus Billrothbattist ein geräumiges, sackförmiges Gewand hergestellt wurde, das an der freien Öffnung mittels eines durch den freien Rand durchgeführten Gummibandes wie ein Tabaksbeutel zugeschnürt werden konnte; in diesen Sack war eine Glasröhre zur Zuleitung und eine zur Ableitung des Gases eingeführt.

Die Versuchsperson wurde in diesen Sack hineingesteckt, so dass sie nur mit dem Kopfe heraussah, über dem Halse wurde die Öffnung des Gewandes luftdicht mit Gummiband abgeschnürt. Alsdann wurde das Gas einströmen gelassen, dabei zunächst die Abflussröhre offen gelassen, um die Luft zu verdrängen und allmählich den Sack mit dem Versuchsgase anzufüllen. Nach ca. 5 Minuten Durchstreichens des Gases wurde die Abflussröhre mittels aufgesetzten Gummischlauches und Schlauchklemme verschlossen; alsbald bauschte sich das Gewand auf, bis es die Form eines walzenförmigen Luftballons annahm. Ein an die Abflussröhre angeschlossenes Manometer zeigte bei dieser Füllung einige Millimeter positiven Quecksilberdruckes an. Die Bauschung des Sackes erfuhr erst langsam nach ca. 6—8 Minuten eine geringe Abnahme und wurde durch nachgeleitetes Gas rasch wieder hergestellt.

In einer derartig hergestellten Sauerstoffatmosphäre wurde eine Prüfung des Gaswechsels vorgenommen. Bei derselben missglückte die Analyse des Vorversuches. Die Zahlen des Hauptversuches waren:

Name	Datum	Versuchsdauer	Zeit des Versuchs Vormittag	Atemfrequenz	Atemvolum	O-Defizit	CO_2 %	O-Verbrauch pro Minute	CO_2-Prod. pro Minute	Respirat.-Quot.	Bemerkungen
W.	6. 6.	18	8^{7}—8^{25} Nüchternversuch	20	4775	4,849	3,68	231,5	175,7	0,759	23 Minuten in der O-Atmosphäre.

Das Fehlen des Vorversuches wird hier dadurch etwas ausgeglichen, dass von der Versuchsperson zahlreiche Nüchternwerte vorlagen. Zum Beispiel waren die Werte zwei Tage vor Anstellung des oben wiedergegebenen Versuches:

Name	Datum	Versuchsdauer	Zeit des Versuchs Vormittag	Atemfrequenz	Atemvolum	O-Defizit	CO_2 %	O-Verbrauch pro Minute	CO_2-Prod. pro Minute	Respirat.-Quot.	Bemerkungen
W.	4. 6.	17	7^{27}—7^{44}	20	4951	4,866	3,64	232,8	177,7	0,763	

Da zahlreiche andere Nüchternwerte des Kranken ähnliche Zahlen boten, konnte eine nennenswerte Einwirkung auf den Gaswechsel unter diesen Umständen jedenfalls nicht erfolgt sein.

Es schien aber von vornherein wahrscheinlich, dass eine etwa unter der geschilderten Versuchsanordnung erfolgende Gasresorption durch die Haut eher bei einem Versuch mit CO_2, entsprechend dem vielfach höheren Absorptionskoeffizienten derselben und den beim Vergleich der CO_2- und O_2-Bäder gemachten Erfahrungen, statthaben würde als bei einem Versuch mit Sauerstoff.

Zwei einschlägige Versuche liessen aber eine Resorption durch die Haut nicht erkennen.



Bei einem CO_2-Bad (nach dem v. Oordt'schen Verfahren) wurde dagegen die CO_2-Resorption durch die Haut in der von Winternitz[1]) zuerst beobachteten Weise nachweisbar.

Diese Versuche gibt die folgende Zusammenstellung wieder:

Name	Datum	Versuchs-dauer	Zeit des Versuchs Vor-mittag	Atem-frequenz	Atemvolum	O-Defiz. in der Exspirationsluft	CO_2 % in der Exspirationsluft	O-Verbrauch pro Minute	CO_2-Prod. pro Minute	Respirat.-Quot.	Bemerkungen	
W.	20. 6.	12	7^{5}—7^{17}	28	5127	4,522	3,650	226,5	182,9	0,807	Vorversuch im luftgefüllten Sack.	Nüchternversuche.
		14	7^{40}—7^{54}	22	4723	4,629	3,820	218,7	178,8	0,825	Von 7^{30}—7^{54} in der CO_2-Atmosphäre, 24 Min.	
		13	8^{21}—8^{34}	24	4827	4,900	3,880	236,6	187,4	0,791	Nachversuch im luftgefüllten Sack.	
W.	22. 6.	12	6^{55}—7^{7}	24	5154	4,365	3,670	225,0	189,2	0,840	Vorversuch im luftgefüllten Sack.	
		12	7^{32}—7^{44}	24	5124	4,394	3,590	225,1	184,0	0,817	Von 7^{26}—7^{44} in der CO_2-Atmosphäre, 18 Min.	
		13	8^{43}—8^{56}	—	4726	4,714	3,620	222,8	170,6	0,765	Nachversuch im luftgefüllten Sack.	
W.	2. 7.	14	7^{5}—7^{19}	24	5074	4,965	3,890	251,9[2])	197,4	0,783	Vorversuch im Warmwasserbad.	
		12	7^{45}—7^{57}	20	5601	4,681	4,005	262,2	224,3	0,855	Seit 7^{37} CO_2-Strom durch das Bad geleitet, d. h. CO_2-Bad von 20 Min. Dauer. 7^{58} CO_2-Strom abgestellt.	
		13	8^{21}—8^{34}	20	5203	4,648	3,915	241,9	203,8	0,842	Nachversuch im Warmwasserbad.	

Dass im CO_2-Warmwasserbade Kohlensäure reichlich resorbiert und entsprechend mehr exspiriert wird, dagegen im CO_2-Gasbade diese Resorption nicht stattfindet, dürfte des theoretischen Interesses nicht entbehren.

Die praktischen Schlussfolgerungen aus den angestellten Versuchen sind:

1. Von der rektalen Sauerstoffzufuhr kann man sich einen therapeutischen Effekt nicht versprechen.
2. Ein solcher Effekt kann unter Umständen erwartet werden von Sauerstoffwarmwasserbädern, er wird aber selten und gering sein.
3. Bäder in einer Sauerstoff- (wie auch in einer CO_2-)Atmosphäre sind wirkungslos.

---

1) l. c.

2) Der Nüchternwert des Sauerstoffbedarfs war an diesem Tage bei W. höher als gewöhnlich. Es kamen bei der Patientin, wie ich aus langen Beobachtungsreihen weiss, gelegentlich solche Schwankungen nach oben vor, wahrscheinlich, wie ich an anderem Orte erörtern werde, infolge vorhandener Struma. Für die hier angestellten Beobachtungen ist jene Tatsache natürlich ganz unwesentlich.



Kleinere Mitteilungen.

Ein neuer Respirationsapparat.

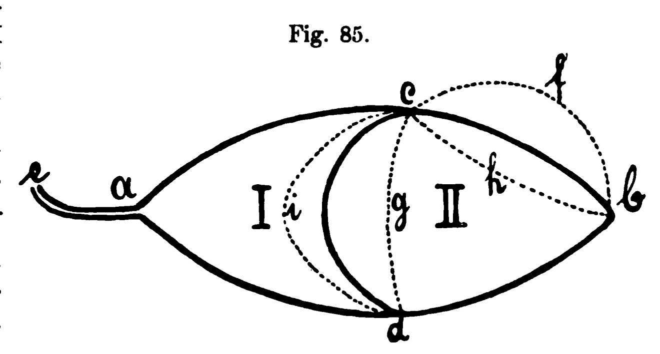
Von Dr. Rudolf Eisenmenger in Piski (Ungarn).

Der neuerfundene Apparat besteht im wesentlichen aus einem stark gewölbten Schild, welcher mit seitlichen nur in der Richtung der Rundung des Körpers biegsamen Fortsätzen versehen ist und welcher am Rande eine entsprechende Dichtung, z. B. Gummischnur, trägt. Der Schild wird mit seiner konkaven Fläche gegen den Körper gekehrt, derart über Bauch und unteren Brustabschnitt angelegt, dass einerseits der ganze Bauch inklusive der beiden Seitenteile in weitem Umkreis brückenartig bedeckt sind und andererseits der mit Dichtung versehene Rand überall auf resistente Teile zu liegen kommt (Fig. 86 u. 87). Es wird also der Rumpf von vorne über die Seitenteile hin umklammert und auf Art einer Bauchbinde mittels Riemen befestigt, derart, dass zwischen Körper und Schild ein annähernd luftdicht abgeschlossener Raum entsteht. In diesem Raume wird nun die Luft durch ein Verbindungsrohr mittels eines geeigneten Blasebalges abwechselnd verdünnt und verdichtet (Fig. 88 u. 89).

Um das Zustandekommen der Respiration bei Anwendung dieser Vorrichtung graphisch darzustellen, bediene ich mich nachstehender Abbildung (Fig. 85):

Nehmen wir an, dass I die Brust- und II die Bauchhöhle bezeichnet, cd sei Diaphragma und cb Bauchwand. Wird der atmosphärische Druck auf cb verringert, dann pflanzt sich diese Einwirkung durch die weichen und nachgiebigen Eingeweide der Höhlen II und I fort und aspiriert durch die Luftwege ea atmosphärische Luft. Dadurch wird Volumen I vergrössert, das Zwerchfell gelangt in cgd, während die Bauchwand nach cfb zu liegen kommt. Es ist also die Inspiration bei diesem künstlichen Verfahren, gerade so wie beim natürlichen Atmen, eine echte Aspiration. Wenn nun der Luftdruck über cfb vergrössert wird, so nimmt dieses die Stelle in chb ein, während cgd in cid zu liegen kommt, was zur Folge hat, dass durch ea die Luft aus der Lunge entweichen muss[1]).

Fig. 85.



Das erschlaffte Diaphragma macht bei meinem Apparate dieselben Bewegungen in noch grösseren Exkursionen passive mit, welche sie bei normalen Verhältnissen im Lebenden aktiv verrichtet, und zwar kommt dieses dadurch zu stande, dass der durch Vermittlung der Baucheingeweide auf die konkave Fläche des Zwerchfelles lastende Atmosphärendruck rhythmisch verringert und vergrössert wird.

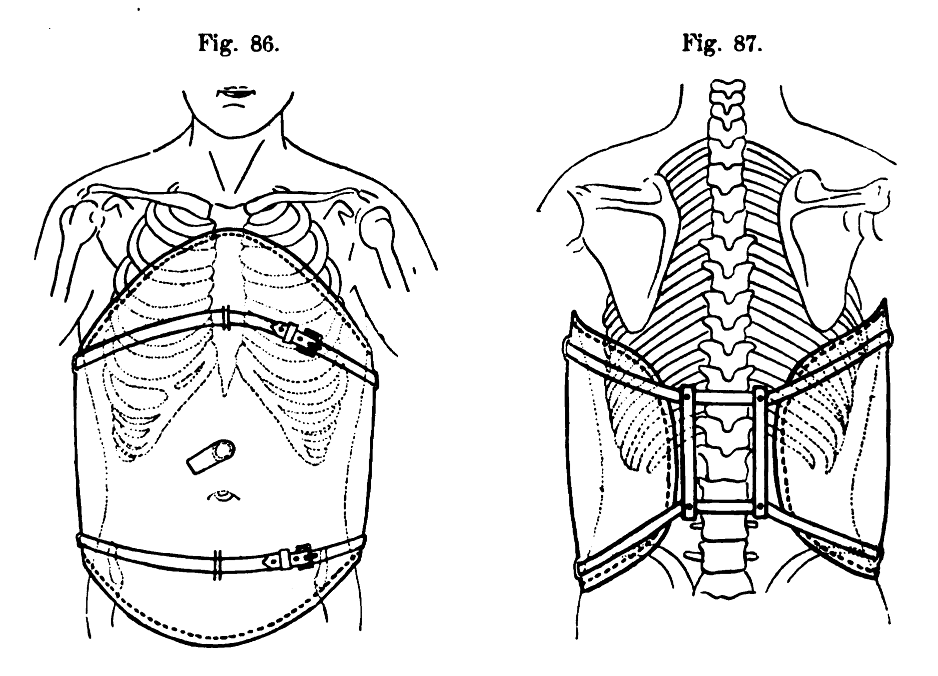
Fassen wir nun die Einwirkungen dieser künstlich erzeugten Atmungsbewegungen auf die Blutzirkulation ins Auge und betrachten wir zunächst — um uns die Sache leichter zu machen — die Verhältnisse, wie wir sie z. B. bei schwer Asphyktischen, Ertrunkenen, Chloroform- etc. Vergifteten vorfinden, wo weder eine aktive Atmung, noch eine solche Herzbewegung zu beobachten sind. Wird der Atmosphärendruck über cb nur langsam verringert, so dass der Ausgleich der Druckdifferenzen durch ea gleichen Schritt halten kann, d. h. wird die Luft an der einen Stelle in dem Masse und mit der Geschwindigkeit entfernt, als sie an der anderen Stelle gleichzeitig wieder ersetzt werden kann, so wird diese Inspiration auf die Blutbewegung von keinem wesentlichen Einfluss sein können. Wird aber der auf cb lastende Luftdruck mit einer grösseren Geschwindigkeit

[1]) Wenn der luftdichte Verschluss »zu gut« ist, so muss durch ein Ventil nach jeder In- und Exspiration Luft in den Apparat hinein, respektive aus demselben herausgelassen werden.

verringert, als jener durch ea in demselben Augenblick ausgeglichen werden kann, dann gestalten sich die Verhältnisse anders. Es wird der Druck in Bauch- und Brusthöhle (II und I) während der Inspirationsdauer bedeutend verringert, die in diesen Räumen befindlichen Blutgefässe stehen unter geringerem Druck, als die ausserhalb derselben verlaufenden, was zur Folge hat, dass aus der Peripherie zu dem Locus minoris resistentiae Blut strömen muss; dies kann man besonders an der Vena jugularis deutlich beobachten, welche inspiratorische — negative — Pulsationen zeigt. Alle Organe der Brust- und Bauchhöhle werden demnach reichlich mit Blut gefüllt und also auch das rechte Herz und die Lunge. Während der Exspiration wird das Blut infolge des positiv vergrösserten Druckes auf cb wieder aus Brust- und Bauchhöhle herausgedrängt; natürlich wird jenes infolge der in dem Gefässsystem eingeschalteten Ventile (im Herzen und in den Venen) nur nach einer Richtung hin strömen können.

Der Umstand, dass bei meinem Verfahren mit der Einatmung zu gleicher Zeit die Lunge mit Blut gefüllt wird, ist von höchster Bedeutung, weil ja der Gasaustausch auf diese Art am leichtesten zu stande kommen kann. Erwiesenermassen kann das in die Lunge gelangte Hämoglobin umsomehr Sauerstoff binden, je grössere Quantität desselben mit dem grössten Quantum oxygenreicher Luft

Fig. 86. Fig. 87.



in der Zeiteinheit in Berührung kommen kann. Dieses kann dann am besten zu stande kommen, wenn bei ausgiebiger tiefer Inspiration neben viel Luft auch möglichst viel Blut in die Lunge gelangen kann. Beide Ziele können auch dort erreicht werden, wo keine Spur von Atmung und Zirkulation besteht, und es kann in geeigneten Fällen und wenn der Stillstand dieser zwei wichtigsten Lebensfunktionen erst vor kurzer Zeit eingetreten, eine Wiederbelebung des Betreffenden erzielt werden.

Infolge der intensiven und nach Belieben dosierbaren Einwirkung auf Atmung und Zirkulation ist der auf den ganzen Organismus rekreierend wirkende Einfluss nicht zu verkennen, wenn nur noch das in der Medulla oblongata befindliche Respirationszentrum durch die Durchströmung von sauerstoffhaltigem Blute einer Reparatur zugänglich ist.

Unterstützt wird die günstige Wirkung des Apparates auch durch den Umstand, dass gleichzeitig die Druckschwankungen auf das Herz wie die bekannte »Herzmassage« wirken, welches auf diese Reize gar bald mit aktiven Kontraktionen reagieren wird.

Das Verfahren und die zahlreichen Apparate, welche durch ein direktes Einblasen und Aussaugen der Luft die künstliche Respiration bezwecken, haben den wesentlichen Nachteil, dass hierbei während der Inspiration durch den überwiegenden Druck an der Innenfläche der Lunge das Blut aus dieser gerade herausgedrängt und während der Exspiration die Lunge hyperämisch gemacht wird. Dass bei einem solchen umgekehrten, dem natürlichen Vorgang widersprechenden Verfahren der Gasaustausch nur sehr mangelhaft erfolgen kann, braucht nicht erst bewiesen zu werden.

Wenn trotz dieser ungünstigen Verhältnisse in manchen Fällen dennoch Resultate erzielt wurden, so ist dies dem Umstande zuzuschreiben, dass schon das geringe Luft- und Blutquantum, welches in der Lunge immer zurückbleibt, genügend war, um das Blut zu arterialisieren. Auch die Blutzirkulation kann bei diesen Apparaten nur äusserst mangelhaft oder garnicht gefördert werden.

Diejenigen grossen kabinet- oder wannenähnlichen Apparate, welche den ganzen Menschen, oder diesen mit Ausnahme des Kopfes einschliessen und in welchen dann die Luft rhythmisch verdünnt oder verdichtet wird, bewirken auch In- und Exspirationsbewegungen. Nachdem aber die Druckschwankungen bei diesem Verfahren an der ganzen Körperoberfläche gleich sind, so folgt

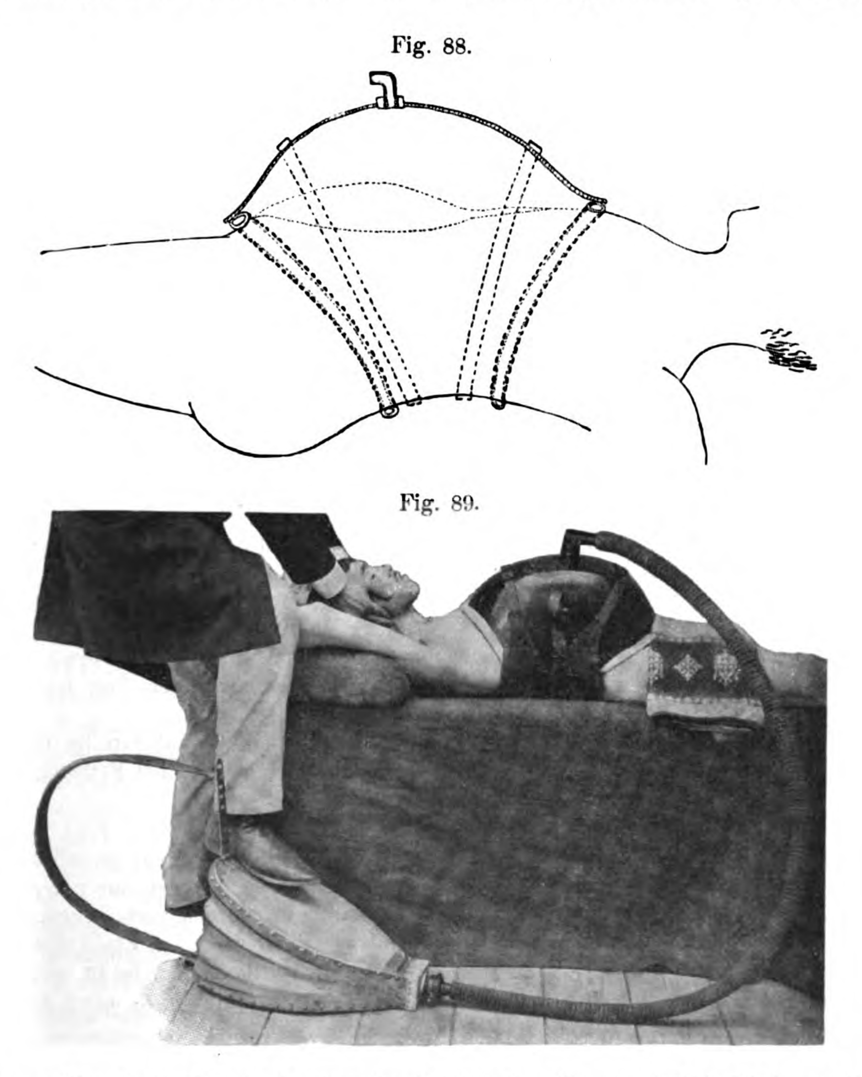


Fig. 88.

Fig. 89.

hieraus, dass während der Luftverdünnung (Inspiration) das Blut an die Oberfläche und Peripherie des Körpers gelangt, und also die Lunge nur wenig Blut erhalten kann; die Verdichtung der Luft hat zur Folge, dass von der ganzen Körperoberfläche das Blut in die tiefergelegenen Teile und so auch zur Lunge erst während der Exspiration gelangt.

An allen diesen Apparaten haftet ausserdem eine Reihe von Nachteilen praktischer Art, die ich hier nicht detaillieren will.

Auf welche Weise könnte man den erwünschten Synchronismus der Atmungs- und Blutbewegung erreichen? Wie könnte man erzielen, dass die Lunge während ihrer maximalen Füllung mit frischer Luft immer auch viel Blut erhalten soll? Nach dem Obengesagten erhellt, dass dieses bei dem in Rede stehenden Apparate am leichtesten zu erreichen ist.

Die bekannten und allgemein geübten Methoden der künstlichen Atmung nach Marschall Hall, Sylvester, Pacini, Bain, Schulze, Howard etc., bei welchen die künstliche Respiration



durch verschiedene Handgriffe und Lagerungen des Patienten angestrebt wird, haben meinem Apparate gegenüber unter anderen den Nachteil, dass der so wichtige »respiratorische Zug« bei jenen sehr schwach und äusserst mangelhaft ist, weil einerseits die Inspiration zumeist durch die Elastizität nach Kompression des Brustkorbes und Bauches und eventuell durch schwachen, passiven Muskelzug der Rippenheber bewirkt wird, andererseits, weil in dem Momente, wo sich der Brustkorb zu erweitern beginnt, der äussere Atmosphärendruck den Bauch eindrückt und dadurch das Diaphragma hinaufdrängt. Dasselbe gilt auch von den Atmungsstühlen und Maschinen (Rossbach, Boghean), welche übrigens hauptsächlich für Emphysembehandlung Verwendung finden.

Bei Anwendung meiner Vorrichtung steht es in unserer Macht, die Ein- und Ausatmung, sowie auch die Zirkulation zu regulieren; wir haben dabei unsere Hände frei, welche wir zweckmässig zum Offenhalten der Luftwege benutzen können. Dass die Anwendung sehr bequem, ohne Anstrengung lange Zeit hindurch fortgesetzt werden kann, sei nur nebenbei bemerkt, es ist ja aus der Beschreibung und den Abbildungen einleuchtend.

Man kann auch auf Atmung und Zirkulation verschiedentlich modifizierend einwirken. Will man z. B. nur die Exspiration kräftig unterstützen (Emphysem), so wird das Ventil entsprechend eingestellt, wonach mit dem Apparat nur Luftverdichtung erzeugt werden kann. Wenn man langsam und tief inspirieren lässt, dann bei geschlossenen oberen Luftwegen den Druck stark vergrössert und nun plötzlich öffnet, so kann hierdurch Husten imitiert werden (wichtig bei stockender Expektoration!). Will man atelektatische Lunge entfalten, so muss besonders die Inspiration kräftig und die Exspiration langsam vollzogen werden etc. etc.

Erscheint es im gegebenen Falle angezeigt, während der Inspiration möglichst viel Blut in die Lunge zu schaffen, so wird dies dadurch erreichbar sein, dass nach möglichst kräftiger Exspiration die Luftmündungen zugehalten und erst nach zwei bis drei Sekunden behufs Einatmung geöffnet werden (modifizierter Müller'scher Versuch); das Gegenteil kann durch den bekannten Valsava'schen Versuch erreicht werden.

Infolge der auf die Bauchorgane einwirkenden Druckschwankungen kann der Apparat auch zweckmässig zu Bauchmassage verwendet werden, wobei zu beachten wäre, dass einerseits die Wirkung eine intensivere sein kann, als bei den üblichen Massagen, und zwar aus dem Grunde, weil auf die Organe nicht nur durch Druckvergrösserung, sondern auch durch Druckverminderung eingewirkt werden kann, andererseits die Anwendung infolge des gleichmässigen, elastischen Druckes unter Umständen weniger unangenehm und nachteilig sein könnte, als etwa unsanfte Einwirkungen mit den Händen und Fäusten des Masseurs und ferner für den Arzt leichter und bequemer ist.

Infolge des lebhaften Gasaustausches und beschleunigten Blutzirkulation im ganzen Körper werden Oxydation und Stoffwechsel mächtig befördert (daher angezeigt bei Fettsucht, harnsaurer Diathese etc.).

Ich stehe fern davon, über die Anwendbarkeit meines Apparates jetzt schon präzise Indikationen zu formulieren, ich überlasse das vielmehr weiteren Forschungen; ich möchte nur meine Ansicht dahin äussern, dass infolge dieser vielseitigen, im Vorausgegangenen nur mit groben Zügen skizzierten Wirkungen auch die Indikationen recht vielseitige zu werden versprechen.

Zum Schlusse sei noch erwähnt, dass der Apparat äusserst einfach ist, das Anlegen desselben nimmt kaum eine bis zwei Minuten in Anspruch, er ist durch jeden Laien leicht und überall anwendbar, die komplette Garnitur für alle Grössen ist leicht transportabel — etwa wie ein Handkoffer von 10—14 kg — und von billigem Kostenpreis.



Berichte über Kongresse und Vereine.

I.

Der Deutsche Verein gegen den Missbrauch geistiger Getränke.

Die vierte Konferenz der Trinkerheilanstalten des Deutschen Sprachgebietes fand am 20. Oktober im Anschluss an die 20. Jahresversammlung des »Deutschen Vereins gegen den Missbrauch geistiger Getränke« im Reichstagsgebäude zu Berlin statt. Die stattliche Versammlung, welche den geräumigen Sitzungssaal füllte, bewies, dass das Interesse für die diesbezüglichen Bestrebungen trotz aller Gegenströmungen nicht beeinträchtigt oder gar erlahmt ist. Ja, im Gegenteil! Mit grosser Befriedigung kann die Konferenz auf diese Tagung zurückblicken.

Nach der Begrüssung seitens des Vorsitzenden, Oberregierungsrat Falch-Stuttgart, wurde zunächst der Satzungsentwurf vorgelegt und durchberaten, und damit definitiv die Konstituierung des »Verbandes der Trinkerheilstätten des Deutschen Sprachgebietes« besiegelt. Die Zwecke und Ziele dieses neuen Verbandes sind durch die vorjährigen Konferenzberichte genügend gekennzeichnet, sodass es überflüssig erscheint, hierauf noch näher einzugehen. Trotz der bereits fünf Dezennien anhaltenden Bewegung steckt die Trinkerheilstättenfrage auch heute noch arg in den Kinderschuhen; weder in Bezug auf Beurteilung der Alkoholkranken, noch hinsichtlich ihrer Behandlung ist man sich klar und einig, sodass es wohl am Platze ist, einheitliche Grundsätze gemeinsam zu beraten und darüber festzulegen, was man unter Trinkerfürsorge versteht, wie man eine Besserung herbeizuführen, eine Heilung zu beurteilen, wie man gesetzliche Massnahmen zu formulieren hat. Um diese grossen Ziele zu ermöglichen, ist ein Zusammenschluss aller in Betracht kommenden massgebenden Faktoren notwendig; was sie vereint, davon gab die Versammlung ein beredtes Zeugnis.

Nach Beratung und Annahme der Satzungen referierte zunächst Stadtrat Kappelmann-Erfurt über das »Trinkerfürsorgegesetz«. Gelegentlich der auf der vorjährigen Konferenz in Stuttgart von Dr. Waldschmidt gemachten Ausführungen darüber: ob ein Trinkerfürsorgegesetz notwendig sei und welche Bestimmungen es enthalten müsse: wurde der Vorstand beauftragt, geeignete Schritte zu tun, um ein solches Gesetz seiner Verwirklichung entgegenzuführen. In Konsequenz dieses Beschlusses wurde Stadtrat Kappelmann mit der Ausarbeitung eines Gesetzentwurfs betraut, den er nunmehr vorlegte und in interessanten Ausführungen eingehend begründete[1]). Im § 1 seiner »Entwürfe« zu einem »Reichsgesetz, betreffend die Fürsorge für Trunksüchtige« erkennt Kappelmann die Notwendigkeit zur Errichtung von öffentlichen Trinkerheil- und Bewahranstalten (Trinkerasylen) an; dieselbe sei im Wege der Landesgesetzgebung anzuordnen. Ob und unter welchen Bedingungen auch Privatanstalten für Trunksüchtige gestattet werden, soll der Landesgesetzgebung ebenfalls vorbehalten bleiben. Die Unterbringung solcher Kranken in Anstalten denkt sich Referent: a) freiwillig, b) zwangsweise (dies entweder nach erfolgter Entmündigung oder ohne eine solche infolge Gerichtsbeschlusses oder aber auf Grund eines Strafurteils). Wer sich freiwillig in eine Trinkerheilstätte begibt, soll nach §§ 1910 u. s. w. B. G.-B. (Einsetzung einer Pflegschaft bei körperlichen Gebrechen etc.) auf seinen Antrag einen Pfleger erhalten. Die Anstaltsleitung soll nach Kappelmann alsdann befugt sein, den Trunksüchtigen auch gegen seinen Willen zurückzuhalten, und zwar auf die Dauer bis zu zwei Jahren, sofern der Kranke, bezw. sein gesetzlicher Vertreter »vor, bei oder nach seinem Eintritt« sich diesem Zwange ausdrücklich unterworfen hat. Die zwangsweise Unterbringung der nach § 6, 3 B. G.-B. Entmündigten kann von Amtswegen oder auf Antrag veranlasst werden. Zu einem solchen Antrag soll in allen Fällen die Staatsanwaltschaft und die Ortspolizeibehörde berechtigt sein. — Zwangsweise Unterbringung ohne Entmündigung soll angeordnet werden bei Personen, die hinsichtlich ihres Verhaltens einer der Voraussetzungen des § 6, 3 B. G.-B. entsprechen; ferner solche, die durch ihr Verhalten in der Trunkenheit öffentliches Ärgernis erregen, sofern Trunksucht bei ihnen vorliegt; und endlich diejenigen, welche infolge von Trunksucht geisteskrank oder geistesschwach, in eine Irrenanstalt aufgenommen, aus derselben als ge-

[1]) Der Vortrag erscheint in der Zeitschrift »Der Alkoholismus« 1903. Heft 4.



bessert oder geheilt entlassen worden sind, ohne indes die genügende Selbstbeherrschung und Widerstandsfähigkeit gegen die Trunksucht zu besitzen. Das gleiche gilt für solche Personen, bei denen der § 681 Z.-P.-O. (Aussetzen des Entmündigungsbeschlusses) in Anwendung kommt. Während antragsberechtigt in allen Fällen die zur Stellung eines Entmündigungsantrages Berechtigten, ausserdem, wie schon erwähnt, die Staatsanwaltschaft und die Ortspolizeibehörde sein sollen, wird diese Berechtigung in dem Falle, wo es sich um aus Irrenanstalten entlassene Kranke (s. oben) handelt, auch auf die Anstaltsleitung ausgedehnt. Zur zwangsweisen Unterbringung eines Alkoholkranken soll ein kreisärztliches Gutachten erforderlich sein, bezw. im Falle der Verbringung aus einer Irrenanstalt das Gutachten des betreffenden Anstaltsleiters genügen. Es ist diese Bestimmung, wie auch die vorgeschlagene Verwarnung vor Unterbringung in eine Anstalt den Schweizer Gesetzentwürfen entnommen; die Verwarnung, welche von dem zuständigen Gericht, der Gemeinde- oder Polizeibehörde vorgenommen werden kann, hat eine Besserungsfrist von drei bis sechs Monaten vorgesehen. Nach Ablauf dieser Frist hat das Gericht eine amtliche Äusserung der Gemeinde- oder Ortspolizeibehörde darüber einzuholen, ob die gedachte Besserung eingetreten ist oder nicht. Die Beschränkung der Geschäftsfähigkeit wird durch die zwangsweise Unterbringung nur insoweit bestimmt, als es der Zweck dieser Verbringung erfordert. Die Dauer derselben, wobei sogleich bestimmt werden soll, ob sie zu Heilzwecken oder aber zur Pflege angeordnet wird, soll mindestens ein Jahr betragen, aber die Dauer von zwei Jahren für gewöhnlich nicht übersteigen. Die Verlängerung der Anstaltsdauer soll einem erneuten Gerichtsbeschlusse vorbehalten bleiben, auf Grund eines Gutachtens des ärztlichen Anstaltsleiters. Sollte dagegen eine vorzeitige Entlassung erwünscht erscheinen, so ist diese nur auf behördliche Verfügung möglich. Aufnahme und Entlassung sollen nach Kappelmanns Vorschlag durchweg denjenigen Behörden angezeigt werden, denen auch die Aufnahme und Entlassung der Geisteskranken mitzuteilen ist; man wird überhaupt manche Anklänge in dem vorliegenden Entwurfe an die Bestimmungen für die Unterbringung Geisteskranker finden; so auch bezüglich der Kosten, Bau, Einrichtung und Überwachung der Anstalten. Betreffs der Zwangsunterbringung durch Strafurteil sagt Referent: »Wer im trunkenen Zustande ein Verbrechen oder ein Vergehen wie Widerstand gegen die Staatsgewalt, Landfriedensbruch, Gotteslästerung, Sittlichkeitsvergehen, gefährliche oder gemeinschaftliche Körperverletzung, Sachbeschädigung begeht und deswegen bestraft, oder, wegen mangelnder Zurechnungsfähigkeit infolge trunkenen Zustandes bei Begehung der Tat, freigesprochen wird, kann durch Urteil des erkennenden Gerichts auch neben der etwa verhängten Strafe zur Heilung oder Bewahrung einer gemäss § 1 errichteten Anstalt auf die Dauer einer im Urteil zu bestimmenden Zeit, die bei Überweisung zur Heilung zwei Jahre nicht übersteigen darf, überwiesen werden.«

Das sind im wesentlichen die Grundzüge in dem Kappelmann'schen Gesetzentwurf; man wird ihnen im ganzen zustimmen können. Selbstredend war eine solche Zustimmung seitens der Versammlung nicht ohne weiteres möglich, es wurde aber auch vermieden, eine — etwa uferlose — Debatte heraufzubeschwören, deshalb wurde der Vorstand ermächtigt, unter Zuziehung sachverständiger Personen die »Entwürfe« durchzuberaten und über ihre Verwendung zu befinden.

Den ferneren Punkt der Tagesordnung suchten Pfarrer Neumann-Mündt und Pastor Fiesel-Kästorf durch ihr Referat »Arbeiterkolonien und Trinkerheilstätten« bestens zu erledigen. Pfarrer Neumann wies durch verschiedene Beispiele, die ihm noch in jüngster Zeit entgegengetreten, nach, wie eng Arbeiterkolonien und Trinkerheilstätten hinsichtlich ihrer Insassen verwandt sind, mindestens 90% aller Kolonisten seien Trinker. Trotzdem würden die Kolonien nicht immer abstinent gehalten, wenigstens an grossen Festtagen sei man geneigt, alkoholische Getränke zu verabfolgen, um dann an einem Tage das über den Haufen zu werfen, was man durch monatlange Arbeit zu erzielen bestrebt gewesen sei. Referent meint: »Wenn erst einmal die Gesetzgebung ein Arbeitsrecht geschaffen hat, welches jenen, die arbeiten wollen, die Möglichkeit dauernden Erwerbes sichert, wird zum Teil die Vagabundennot gehoben sein.« Referent charakterisiert seine Stellungnahme gegenüber den Trinkerheilanstalten dahin: »Wir finden hier (bei den Arbeiterkolonien) dieselben Heilfaktoren, wie in den meisten Trinkerheilanstalten: die Anleitung zu einem arbeitsamen Leben in strenger Ordnung auf ethisch-religiöser Grundlage. Kommt hierzu noch der dritte Faktor wie in den Trinkerheilanstalten: abstinente Leitung und Anleitung, dann werden die Arbeiterkolonien als wirkliche Trinkerheilanstalten wirklich dauernde Erfolge haben, das Geschlecht der Kolonienläufer wird dann auf den Aussterbeetat kommen.«

Pastor Fiesel tritt in seinem Korreferat grundsätzlich ebenfalls für die Abstinenz in den Arbeiterkolonien ein, glaubt aber nicht, dass eine strikte Durchführung möglich sei; im übrigen gebe er zu bedenken, dass doch längst nicht alle Kolonisten auch zugleich Trunksüchtige wären



sondern ganz andere Motive es seien, die sie zu jenen Arbeitsstätten führten. Aus praktischen Gründen (und Pastor Fiesel ist gewiss ein Mann der Praxis! Referent) kommt Referent zu dem Schluss, dass es nicht rätlich sei, Arbeiterkolonien und Trinkerheilstätten zu vereinen, so gern er ihre Wechselbeziehung anerkennt.

In der Diskussion tritt Pastor Diestelkamp-Berlin den Ausführungen Pastor Fiesels im ganzen bei; Dr. Waldschmidt warnt ernstlich davor, Trinkerheilstätten mit Arbeiterkolonien zu verquicken; Trunksüchtige oder Alkoholkranke gehören nach seiner Ansicht nicht in Arbeiterkolonien zur Besserung, sondern in Trinkerheilstätten behufs rationeller Heilbehandlung. Äusserungen wie hier laut geworden seien, könnten der Heilstättenbewegung nur Abbruch tun, und es sei geradezu unnötig, über ein Referat Kappelmann weiter zu verhandeln, sofern obige Grundsätze verallgemeinert werden sollten. Diesen Auslassungen trat Pastor Veerhoff-Bielefeld entgegen, zumal er meinte, in den Bodelschwingh'schen Anstalten andere, den Neumann'schen Ansichten entsprechende Erfahrungen gemacht zu haben. Alle Redner waren sich darin einig, dass in den Arbeiterkolonien der Schnapsgenuss überhaupt, der Gebrauch anderer geistiger Getränke möglichst zu vermeiden sei. Es wird folgende Resolution angenommen: Die vierte Konferenz der Trinkerheilanstalten des Deutschen Sprachgebiets betrachtet die Arbeiterkolonien als wirksame Mitarbeiter im Kampfe gegen die Trunksucht und ersucht um möglichste Einführung der Abstinenz für Leiter und Angestellte der Anstalt und für die Kolonisten, sowie besonders um den Anschluss an Enthaltsamkeitsvereine und die Bekanntmachung mit der Enthaltsamkeitsliteratur.

Bei der nunmehr stattfindenden Vorstandswahl wurden Oberregierungsrat Falch-Stuttgart (Vorsitzender), Stadtrat Dr. Waldschmidt-Charlottenburg (stellvertretender Vorsitzender), Pastor Kruse-Lintorf (Schriftführer), Pfarrer Neumann-Mündt wieder-, Dr. Meinert-Dresden neugewählt.

Es wurde sodann beschlossen, die Zeitschrift »Der Alkoholismus« zum Vereinsorgan zu proklamieren, indem die Anstaltsleiter darauf hingewiesen wurden, ihre Jahresberichte zur Veröffentlichung der Redaktion dieser Zeitschrift zuzusenden, um Abzüge ihrer Berichte zur selbständigen Verwendung zu erhalten. Letzteres würde für die einzelnen Anstalten eine sehr angenehme Neuerung bilden, da für sie die Druckkosten für ihre Jahresberichte zum grössten Teil dadurch erspart würden.

An diese Sitzung schloss sich ein Besuch der durch den Berliner Bezirksverein ins Leben gerufenen Heilstätte »Waldfrieden«. Die Besichtigung schien alle Teilnehmer sowohl in Bezug auf die prächtige Lage als auch durch die daselbst getroffenen Einrichtungen sehr zu befriedigen.

Nachdem am folgenden Abend in der Wandelhalle des Reichstagsgebäudes ein Konzert mit Ansprachen von dem Vorsitzenden des Deutschen Vereins gegen den Missbrauch geistiger Getränke, Senatspräsident Dr. v. Strauss und Torney-Berlin, von dem Vorsitzenden des Berliner Bezirksvereins, Geheimrat Dr. Sander-Dalldorf, sowie von Generalsuperintendent Köhler-Berlin, Geheimrat Dr. Baer-Berlin, Frau Hanna Bieber-Böhm-Berlin und Dr. med. Meinert-Dresden stattgefunden hatte, wurde am 22. Oktober im Plenarsitzungssaale des Reichstags die Mitgliederversammlung abgehalten. Hierzu hatte sich der Staatssekretär Graf v. Posadowski-Wehner eingefunden, welcher die Versammlung mit warmen Worten begrüsste, indem er auf die Wichtigkeit der Alkoholbekämpfung hinwies, die verschiedenen Faktoren hervorhob, welche diesen Kampf unterstützen, wie Verbesserung der Wohnungsverhältnisse, Fürsorge für geeignete Erholungsstätten, namentlich der unverheirateten Arbeiter etc. etc. — Die preussischen Ministerien hatten fast alle Vertreter entsandt, desgleichen hatten die bayrischen, badischen und braunschweigischen Regierungen sich offiziell vertreten lassen, während der Polizeipräsident von Berlin persönlich erschienen war.

Senatspräsident Dr. v. Strauss und Torney sprach zunächst über den Bremer internationalen Kongress, indem er wiederholt die daselbst vorgekommenen Ausschreitungen seitens der Abstinenten beklagte und scharf die aus abstinentem Lager entstammende Äusserung, der Deutsche Verein könne »ein Verein zur Verbreitung des Alkoholgenusses« genannt werden, zurückwies. Er hob die fortschreitende Bewegung in der Alkoholfrage hervor und wies nach, welchen Nutzen auch dem Deutschen Verein hierdurch geworden sei.

»Zur Reform des Schankkonzessionswesens« sprach Fabrikinspektor Dr. Fuchs-Karlsruhe in ausführlicher Weise; er erkannte dankbarst den Entschluss der preussischen Regierung, die reichsgesetzlichen Bestimmungen über das Schankkonzessionswesen einer gründlichen und den derzeitigen Bedürfnissen entsprechenden Regelung zu unterziehen, an und stellte folgende Grundsätze hierbei auf:

1. Die Konzessionspflicht wird auf den Kleinhandel mit allen geistigen Getränken, deren Alkoholgehalt mehr als 2% beträgt, ausgedehnt. Was unter Kleinhandel zu verstehen ist, wird durch den Bundesrat bestimmt.



2. Ziff. 1 Abs. 2 des § 33 G. O. erhält die erweiterte Fassung: »Wenn die Konzessionsbehörde auf Grund von Tatsachen die Überzeugung gewinnt, dass der Nachsuchende die zu dem Gewerbebetrieb erforderliche Zuverlässigkeit, insbesondere in sittlicher und finanzieller Hinsicht nicht besitzt.«
3. Die Führung des Nachweises des öffentlichen Bedürfnisses wird reichsgesetzlich allgemein für Gast- und Schankwirtschaften und den Kleinhandel mit allen geistigen Getränken, deren Alkoholgehalt mehr als 2% beträgt, vorgeschrieben; ausgenommen sind diejenigen Gast- und Schankwirtschaften, welche ausschliesslich nichtalkoholische Getränke verabreichen. Durch Beschluss der Gemeinde, eines weiteren Kommunalverbandes oder der Landesregierung kann die Anerkennung des Bedürfnisses von dem Vorhandensein bestimmter Tatsachen abhängig gemacht werden. Ein Bedürfnis für den Kleinhandel mit geistigen Getränken wird in der Regel nicht anzuerkennen sein, sofern durch eine bestehende Gast- oder Schankwirtschaft das vorhandene Bedürfnis befriedigt werden kann. Es besteht kein hinreichender Grund, den Vereinen hinsichtlich des Bedürfnisnachweises eine Ausnahmestellung einzuräumen.
4. Die Genehmigung kann trotz anerkannten öffentlichen Bedürfnisses versagt werden, sofern die Gemeinde oder eine von ihr anerkannte gemeinnützige Gesellschaft dem Bedürfnis zu genügen bereit ist.
5. Die Konzessionsgesuche sind rechtzeitig öffentlich bekannt zu geben.
6. Das nach § 42a G. O. zulässige Feilbieten von Bier und Wein in Fässern und Flaschen an öffentlichen Wegen, Strassen, Plätzen oder anderen öffentlichen Orten ist gesetzlich zu unterdrücken.
7. Die Schaffung der Möglichkeit, die Annahme weiblichen Arbeitspersonals zu beschränken oder auszuschliessen ist zweckmässig.
8. Dagegen kann von Vorschriften über das Bereithalten bestimmter kalter Speisen und nicht geistiger Getränke ein Erfolg nicht erwartet werden.
9. An Stelle der vorgeschlagenen Vorschriften über das Verabreichen geistiger Getränke auf Borg werden zunächst gesetzliche Bestimmungen über die Verjährung der Trinkschulden innerhalb einer verhältnismässig kurzen Frist empfohlen.
10. Die im Entwurf zu § 147 Gewerbeordnung vorgesehenen verschärften Strafbestimmungen und die dem § 151 G. O. angefügte Androhung des Verlustes der Konzession mit Bezug auf Übertretungen des Stellvertreters sind dringend notwendig.

Der bekannte Bodenreformer A. Damaschke-Berlin hielt darauf einen vorzüglichen Vortrag über »Alkohol und Volksschulen«. Er wünschte nicht etwa die Schüler durch besondere Unterrichtsstunden über den Alkohol zu belasten, sondern derartige Besprechungen gelegentlich beim naturwissenschaftlichen Unterricht, durch Erzählungen und besonders auf gemeinschaftlichen Ausflügen, wobei alsdann die Lehrer allerdings durch ihr Beispiel wirken müssten, gehalten zu sehen. Vor allem habe man sich der Moralpredigten zu enthalten, meint der Referent, in Wort und Schrift müsse der Mensch zum Menschen sprechen. In weiterem empfahl er die Ausbildung in den Seminarien, um dem späteren Volksschullehrer schon frühzeitig die grossen Aufgaben bekannt zu geben, welche ihm in seiner späteren Tätigkeit erwachsen. Bei der nachfolgenden Debatte wurde der »Gesundheitsunterricht« empfohlen, wie er in Amerika mit grossem Erfolg eingeführt sei; aber es wurde auch befürwortet, nicht bei den Volksschulen stehen zu bleiben, sondern auch die höheren Lehranstalten und die Hochschulen mit dieser wichtigen Frage zu beschäftigen.

Durch die rege Teilnahme der Anwesenden wurde bezeugt, dass allgemein interessierende, wichtige Themata gewählt waren, die zugleich dem Charakter des Vereins, welcher in vorbeugender Weise zu wirken sucht, vollkommen entsprachen. Die Anerkennung, welche dem Deutschen Verein wiederholt, so auch gelegentlich seiner heurigen Jahresversammlung, von hoher Stelle zu Teil geworden, lässt erkennen, dass er mit seinen Bestrebungen auf dem richtigen Wege sich befindet, um, wie Graf Posadowski äusserte, »mit Freudigkeit die grosse Aufgabe für die Gesundung unseres Volkes weiter zu verfolgen!«

Waldschmidt (Charlottenburg).



II.

Über die Aufgaben der vom Preussischen Landtag am 1. Mai 1902 (Antrag: Graf Douglas) beschlossenen Alkohol-Landeskommission.

Referat im Auftrage des Vorstandes des »Deutschen Vereins gegen Missbrauch geistiger Getränke« im Verwaltungsausschusse zu Berlin im Reichstagsgebäude am 21. Oktober 1903 erstattet von

Dr. B. Laquer in Wiesbaden.

Leitsätze:

I. Die Alkohol-Landeskommission ist notwendig:
   1. weil nur eine zentrale Zusammenfassung aller Kräfte und Mittel erfolgreich ist, wie die Erfolge der Tuberkulosebekämpfung beweisen;
   2. weil die Landeskommission mit ganz anderen Mitteln und Kräften und in ganz anderem Massstabe als die Freiwillig-Sozialen arbeiten kann; sie bewahrt vor unnützer Vergeudung und Zersplitterung der Kräfte;
   3. weil sie die Aufgabe hat, über den verschiedenen Richtungen stehend, in voraussetzungsloser Weise die objektiven Verhältnisse, die betreffs des Alkohols obwalten, zu prüfen, und diese Ergebnisse allen Richtungen, Vereinen, Orden etc. ohne Ausnahme zugänglich zu machen.

II. Die Kommission zerfällt in vier Abteilungen:
   1. eine biologisch-ärztliche,
   2. eine sozialpolitisch-rechtliche,
   3. eine volkshygienische,
   4. eine sittlich-kulturelle.

III. Es besteht bisher keinerlei gesetzliche Verpflichtung, Nerven-, bezw. Trinkerheilanstalten zu errichten, obwohl Ansätze zu ihrer Organisation sich in den §§ 18 und 25 des Invaliditäts- und Altersversicherungsgesetzes finden; in dieser Beziehung bedarf es daher noch einer weiteren gesetzlichen Regelung.

IV. An der Bekämpfung des Alkoholismus haben ein unmittelbares berechtigtes Interesse:
   1. die Arbeitgeber, die sich tüchtige, gesunde, widerstandskräftige Arbeitskräfte sichern wollen;
   2. die Krankenkassen, denen der Alkoholmissbrauch grosse Lasten auferlegt;
   3. die Unfallberufsgenossenschaften, denen der Alkoholmissbrauch gewaltige Rentenzahlungen auferlegt;
   4. die Invaliditäts- und Altersversicherungsanstalten, welche den gerade durch Alkoholmissbrauch beschleunigten Eintritt der Invalidität durch entsprechende Behandlung der Trinker in geeigneten Anstalten hinauszuschieben vermögen (§§ 18 und 25 des Gesetzes).

V. Die ländlichen, städtischen und staatlichen Einrichtungen für Armen-, Waisen-, Kranken-, Irren-, Korrigenden- und Strafrechtspflege werden durch die Bekämpfung des Alkoholismus entlastet. Um eine amtliche Zahl anzuführen, so befanden sich 1901 in Preussens Irrenhäusern 80 000 Kranke, davon waren 8400 Trunksüchtige.

VI. Die Kosten, welche für die Arbeiten der Kommission notwendig sind, werden durch die unausbleiblichen Folgen, die zur wirtschaftlichen und sittlichen Gesundung unseres Volkes führen, reichlich eingebracht werden.

VII. Neben dieser Landeskommission bleiben freiwillige Vereine, Verbände, Orden zur Bekämpfung des Alkoholismus unentbehrlich.

Humanas actiones non ridere
non lugere neque detestari sed intelligere!

In diesem Kreise kann ich wohl Worte und Zeit sparen, um die Bedeutung der Alkoholfrage vor Ihnen zu erörtern; im Sinne des praemissis praemittendis setze ich bei Ihnen, sehr verehrte Herren, das zu Wissende als bekannt und vergleichsweise wie durch Edelrost mit Ihnen verwachsen voraus.



Der Umstand, dass der bedeutsame Antrag, den unser Vorstandsmitglied Dr. jur. Graf Douglas und hundert Genossen am 1. Mai 1902 im Preussischen Abgeordnetenhause stellten, im zwölften Punkt mit dem Ersuchen schliesst: »Die Staatsregierung möge nach Analogie der Krebs- und Tuberkulosekommission eine Landeskommission zur Bekämpfung der Trunksucht einsetzen«, legt die Auffassung nahe, dass die Antragsteller noch einmal die Stimmen und Stimmungen, welche die elf übrigen Punkte des Gesamtantrages durchziehen, in einer Art Finale zusammenfassen wollten. Ich brauche wohl nicht darauf hinzuweisen, wie segensreich die als Musterkommissionen aufgeführten Einrichtungen gewirkt haben, wie sie für das Ausland in wissenschaftlicher und werktätiger Hinsicht vorbildlich geworden, wie auf ihre Anregung hin immer neue der Lösung harrende Fragestellungen sich ergaben, und wie die ersten Köpfe der Wissenschaft, der Verwaltung und der Freiwilligsozialen den Kampf gegen die Schwindsucht und gegen den Krebs im edlen Wettstreit aufnahmen und noch führen.

Die Frage, warum gerade eine Landeskommission zur Bekämpfung des Alkoholismus so dringend notwendig ist, möchte ich im allgemeinen mit den Worten jener Denkschrift beantworten, mit denen kürzlich das soziale Museum in Frankfurt a. M. begründet wurde:

»Wohin wir schauen, breitet sich ein grosses, reiche Erfolge für Volk und Vaterland verheissendes Arbeitsfeld aus, und zahlreiche willige Arbeitskräfte stehen bereit, aber sie schlagen nicht selten falsche Wege ein oder stehen mutlos und unsicher von der Arbeit ab, da ihnen ein sachkundiger Berater fehlt. Die Tätigkeit der für das Gemeinwohl Interessierten muss ergänzt und fest begründet werden durch Mitwirkung von mit allen sachlichen Mitteln ausgestatteten Zentralstellen, die einen Stab geschulter gemeinsinniger Berufsbeamten besitzen, eine Art »sozialer Ingenieure«.«

Im einzelnen nun aber kommen der Alkohol-Landeskommission folgende überwertige Vorzüge vor den zahlreichen freiwilligen und im Wege der Selbsthilfe wirkenden Vereinen und Verbänden zu:

1. Die Ergebnisse und die Beschlüsse solcher Zentralstellen haben sowohl dem Landtag und den Verwaltungsbehörden, als auch den Volksgenossen gegenüber eine gewaltige autoritative Wirkung;
2. Eine Zentralstelle kann Mittel und Hilfskräfte für sich beanspruchen und in einem systematischen Arbeitsplan von ihnen Gebrauch machen, wie sie den Freiwilligsozialen kaum zur Verfügung stehen;
3. Unter den Hauptfehlern der älteren, in den 40er Jahren entstandenen Antialkoholbewegung, die ihr jähes Scheitern zuwege brachten, führt Ob.-Pf. Dr. Martius[1]) den völligen Mangel einer allgemeinen deutschen Vereinigung zur Unterdrückung der Alkoholgefahr an; endlich
4. Ein solcher Zentralausschuss hat in ideeller Hinsicht eine wichtige Aufgabe, die den oben erwähnten Schwesterkommissionen fremd ist.

Die Alkohol-Landeskommission kann über den verschiedenen, den Alkoholismus bekämpfenden Richtungen, Wegen und Programmen stehen, sie vermag in voraussetzungsloser Weise die objektiven Verhältnisse zu prüfen, die bei der Erzeugung, bei dem Verbrauch und bei dem Missbrauch der berauschenden Getränke und bei ihren Folgen von unmittelbarem und mittelbarem Einfluss auf Gesundheit und Wohlfahrt des Einzelnen und des Gesamtvolkes sind. Die Forschungen, die Untersuchungen dieser Kommission sollen mit Unterstützung all derer, denen die Bekämpfung des Alkoholmissbrauchs Herzens- und Glaubenssache ist, unternommen, ihre Ergebnisse sollen Allen ohne Unterschied der subjektiven Anschauungen über die Bekämpfung des Übels und über die Wege derselben zur Verfügung gestellt werden.

Die Aufgaben der Alkohol-Landeskommission sind vierfacher Natur (s. oben: Leitsätze):

I. biologisch-ärztlicher,
II. sozialpolitischer und sozialrechtlicher,
III. volkshygienischer,
IV. sittlich-kultureller.

Zu Aufgabe I ist zu bemerken: Das physiologische und ärztliche Arbeitsfeld ist weit und umfangreich; anderseits bislang nur wenig und nicht genügend gefördert. Betrachtet man dieses

---

[1]) s. dessen Werk: Die ältere deutsche Mässigkeits- und Enthaltsamkeitsbewegung 1838—48 und ihre Bedeutung für die Gegenwart. Dresden 1901.



weite Feld in den neueren Werken von Helenius, Rosenfeld, Hoppe, Delbrück oder in den Verhandlungen des vorletzten Wiener internationalen Antialkoholkongresses (1901), so erblickt man, abgesehen von wissenschaftlichen Streitfragen, so viele unbebaute Flächen, wie man sie in unserer Schulzeit auf den Landeskarten Afrikas sah. Carl Fränkel[1]), der Hallenser Hygieniker, sagt mit Recht in seinem Vorwort zu der 1903 veröffentlichten »Umfrage«:

»Dass die Wissenschaft von einer endgiltigen Entscheidung über den Einfluss des Alkohols auf den menschlichen Körper noch weit entfernt ist, dass wir vielmehr auch an den wichtigsten Punkten noch im Anfang unserer Erkenntnis stehen und es emsiger Arbeit bedürfen wird, um hier zu einem sicheren und abschliessenden Urteil zu gelangen«. Dieser Einfluss des Weingeistes auf den menschlichen Körper wird wiederum in vierfacher Weise den Gegenstand der Forschungen zu bilden haben; es wird zu prüfen sein a) die physiologische Einwirkung auf die Gewebszelle im allgemeinen und die Organe, ihren Bau, ihre Verrichtungen, seine Bedeutung im Körperhaushalt des Menschen, nach einem von den ersten Vertretern der Forschung auszuführenden Arbeitsplan; ebenso b) die Einwirkung des Weingeistes unter krankmachenden Dosen und Verhältnissen, also seine Giftwirkung auf den menschlichen Körper, endlich c) die rein klinische Rolle des Alkohols als Arzneimittel; Reihen von Kranken und Krankheitsgattungen, ganze Anstalten, Sanatorien, Heilstätten werden mit und ohne Alkohol behandelt bezw. geleitet werden müssen, ebenfalls in bestimmt vorgeschriebenen Marschrouten.

In Form von Fragebogen, wie sie schon Forel (Kongressverhandlungen l. c.) vorschlug[2]), sollen auch beschäftigte Ärzte und Spezialärzte zur Mitarbeit herangezogen werden. Ärztlich-experimentelle Fragen, z. B. eine Weiterführung der Kraepelin'schen Versuche, die Beziehungen des Alkohols zur Vererbung nach dem Vorgange Demmes, werden daneben hergehen; der Zusammenhang mit anderen Krankheiten, wie sie A. Baer auf dem ersten Berliner Tuberkulosekongress 1899 und P. Jacob und G. Pannwitz in ihrem Werk: Entstehung und Bekämpfung der Lungentuberkulose, Leipzig 1901, behandelten, wird zur Erörterung gelangen. Eine Studienreisekommission müsste im Auslande, besonders in Amerika und England, die Einrichtungen und Ergebnisse der sogenannten Temperance-hospitals prüfen und in Irren-, Siechen- und Armenhäusern sowie in Nerven- und Trinkerheilanstalten des In- und Auslandes entsprechendes Material und sonstige Anregungen suchen und sammeln. Einen kleinen Beitrag zu dieser Arbeit glaube ich selbst geliefert zu haben, indem ich an Herrn Ministerialdirektor Dr. Althoff die Bitte richtete, in den auf seine Initiative entstandenen Ärztekursen schon im dieswinterlichen Vortragsplan die Alkoholfrage zur Besprechung ansetzen zu wollen; diese Anregung wurde mit grossem Entgegenkommen aufgenommen.

Eine weitere Abteilung würde chemisch und ärztlich die Ersatzmittel des Alkohols sowohl als Arznei wie als Diätetikum und als Genussmittel zu prüfen haben und auch die wichtige Frage erörtern, wie im Sinne der Stutzer'schen Ausführungen (Zucker und Alkohol. Berlin 1902) die Steigerung des Zuckerverbrauchs, insbesondere seitens der arbeitenden Bevölkerung von Stadt und Land mit ihren Folgen für den Wärmehaushalt und den Kraftwechsel in die Wege zu leiten sei. Hierfür würden das Reichsgesundheitsamt und deren landwirtschaftliche Sachverständige mitzugezogen werden müssen.

Einen Hauptpunkt der biologisch-ärztlichen Aufgaben bildet die Einrichtung und Oberleitung der Trinker- bezw. Nervenheilanstalten; denn Volksheilstätten für Nervenkranke, welche die Trunksucht als ein selbständiges und streng fassbares Nervenleiden gerade so wie Hysterie und Neurasthenie in fachärztliche Behandlung nehmen, sollte man nach dem Vorbild Waldfriedens, Zehlendorfs und Rasemühle errichten[3]). Darüber eine Bemerkung: Wenn den §§ 18 und 25 des Invaliditäts- und Altersversicherungsgesetzes unter allgemeiner Zustimmung die bekannte segenbringende Auslegung zur Bekämpfung der Schwindsucht gegeben wurde, nämlich Lungenheilstätten auf Kosten der Versicherungsanstalt zu errichten, um wievielmehr kommen diese §§ 18 und 25 für die Bekämpfung derjenigen Krankheit in Betracht, die gerade das frühzeitige Altern, die frühzeitige Invalidität als hauptsächlichste und unmittelbarste Folge mit sich führt? Auch die Ausführungen Prof. F. Endemanns in seiner Schrift: Die Entmündigung wegen Trunksucht und das

---

[1]) Mässigkeit oder Enthaltsamkeit? Eine Antwort der deutschen medizinischen Wissenschaft auf diese Frage.

[2]) vergl. auch die Fragebogen der »Krebskommission«, des deutschen Vereins zur Bekämpfung der Geschlechtskrankheiten und des Vereins für Sozialpolitik.

[3]) s. auch die Aufsätze Perettis und Cramers in der psychiatrisch-neurologischen Wochenschrift 1903. No. 27 und die Schriften von Moebius, Determann, Benda.



Zwangsheilungsverfahren wegen Trunksucht, Halle 1904 (Juristisch-psychiatrische Grenzfragen Bd. 1. Heft 4) sind höchst lesenswert.

Uber die Beziehungen der Trunksucht zur Sozialgesetzgebung, zur Unfallversicherung und zu den Krankenkassen haben E. Flade (»Der Alkoholismus«, Vierteljahrsschrift zur wissenschaftlichen Erörterung der Alkoholfrage, Bd. I, 4 und II, 2), ferner P. Schenk Bd. III, 4, Waldschmidt Bd. III; über Trinkerasyle in der gleichen Zeitschrift Böhmert, Pelman, Schäfer, Alt und Cramer wichtige Vorarbeiten geliefert, auf welche ich hier verweise.

Diese so wichtigen und bislang so wenig beachteten Beziehungen zur Arbeiterschutzgesetzgebung führen zu der zweiten grossen und umfassenden Aufgabe der Alkohol-Landeskommission: zu der zentralen Zusammenfassung aller Forderungen, aller Kräfte, die sozialpolitisch und gesetzgeberisch seitens Staat, Kommunen oder gemeinnütziger Vereine und Gesellschaften für die Bekämpfung des Alkoholismus in Frage kommen. Wenn es überhaupt möglich ist, diese unübersehbaren Arbeitsgebiete abzugrenzen, so würde es sich empfehlen, a) die Ursachen, b) das Wesen, c) die Folgen, d) die Bekämpfung des Alkoholismus als Einzelaufgaben und Gruppen ins Auge zu fassen.

Dieser wirtschaftspolitische Ausschuss der Kommission würde im Sinne von Blocher und Landmann[1]) die Frage nach der Grösse der durch den Alkoholismus verursachten Belastung der nationalen Volkswirtschaft zu lösen bemüht sein. Auf die wirtschaftlichen Grundelemente zurückgeführt, bedeutet diese Frage (l. c.):

a) wie gross ist das Areal, das dem Anbau von Produkten dient, die in Alkohol umgesetzt werden?

b) wie gross ist die Menge der Produkte, die bei der Fabrikation berauschender Getränke Verwendung finden und wie hoch beziffert sich der daraus resultierende Verlust an Nährwerten?

c) wie gross ist das in der Fabrikation und in der Distribution alkoholischer Getränke angelegte Kapital?

d) wie gross ist die Zahl der bei der Herstellung, dem Vertrieb und dem Verkauf berauschender Getränke beschäftigten menschlichen Arbeitskräfte?

e) ein wie grosser Teil des gesamten Volkseinkommens wird Jahr für Jahr für berauschende Getränke ausgegeben und damit teils der Verwendung für physische Erhaltung, teils dem zur Befriedigung der Kulturbedürfnisse dienenden freien Einkommen entzogen?

f) wie gross ist die Summe von Arbeitskraft, Kapital, Grund und Boden, die durch die Folgen des Konsums dieser Getränke vernichtet oder produktiven Zwecken entzogen wird?

Der heutige Stand der Wirtschaftsforschung erlaubt noch keine zuverlässige Beantwortung dieser Fragen.

Auch Grotjahns Arbeit »Über Wandlungen in der Volksernährung«, Schmollers staats- und sozialwissenschaftliche Forschungen. Bd. 20. Heft 2, ebenso Kiär, Der Alkoholismus, Vierteljahrsschrift zur wissenschaftlichen Erörterung der Alkoholfrage, III 3 gehören in dieses Gebiet.

Eine statistische Abteilung würde den von V. Böhmert aufgestellten Arbeitsplan ausführen:

A. Ermittelung der Grösse und Verteilung des Verbrauchs von Branntwein, Bier und Wein in den einzelnen Teilen des Reichs. (In den eigentlichen Hauptgegenden des Branntweinverbrauchs würde es sich empfehlen, genauere Ermittelungen nach Bezirken vorzunehmen.) Ermittelung des Alkoholgehaltes in den verkauften Branntweinen durch Untersuchung zahlreicher Proben und Trennung der hergestellten Biere nach den Alkoholgraden. Schätzung der vom Publikum gemachten Ausgaben für geistige Getränke.

B. Ermittelung der Zahl der Schankstätten, Gastwirtschaften und Verkaufsläden von geistigen Getränken in den Einzelstaaten des deutschen Reiches und in den einzelnen preussischen Provinzen. Gruppierung dieser Wirtschaften nach Grösse, nach vorwiegendem Getränk etc.

C. Ermittelung der Zahl der durch den Alkoholmissbrauch bedingten (direkten und indirekten) Fälle von:

1. Verunglückungen und Unfällen,
2. Selbstmorden,
3. Irrsinn (in öffentlichen und privaten Irrenheilanstalten und Pflegestätten),

[1]) Die Belastung des Arbeiterbudget durch den Alkoholgenuss. Basel 1903.

4. Verbrechen (in Gefängnissen und Strafanstalten),
5. Erkrankungen (in Krankenhäusern),
6. Verwahrlosung der Kinder infolge von Trunksucht der Eltern,
7. Verarmungen (als Haupt- und Nebenursache) und ihre Kosten (s. Landrichter H. Popert, Hamburg und der Alkohol. 2. Auflage. Hamburg 1903).

Die Bedeutung einer Zusammenarbeit von Nationalökonomen und Ärzten und ihren Wert gegenüber der in Mikrologie aufgehenden Spezialforschung, wie dies C. v. Rechenberg und R. v. Schlieben in einem klassischen Falle für die Erwerbs- und Ernährungsverhältnisse der Handweber Sachsens mit Erfolg versuchten und andere nachahmten, hat kürzlich F. Kriegel im Einführungsheft der »Monatsschrift für soziale Medizin« geschildert.

Eine weitere Aufgabe der zweiten Abteilung bilden Einzeluntersuchungen, wie sie der Verein für Sozialpolitik 1892 über die Verhältnisse unter den deutschen Landarbeitern veranstaltete (siehe Grotjahn l. c. I 2), ferner vergleichende Zusammenstellung der ausländischen Alkoholgesetzgebung (Mönkemöller III 1 und Verhandlungen des Wiener Kongresses).

Lebensversicherung und Alkohol, Gasthausreform im Sinne Bodes, Wirtschaftshygiene (Dresdner Kongress für öffentliche Gesundheitspflege 1903, Referat Bornträger's-Düsseldorf), sodann die Einrichtung von Wärme-, Tee-, und Kaffeehallen, die Organisation des Trinkens in den Gewerkschaftshäusern, die bereits eine Art »gemeinnütziger Wirtschaft« darstellen[1]), ferner alle von der Kneipe ablenkenden Bestrebungen für Volksbildung und Unterhaltung, die Beteiligung der Frauen und ähnliches mehr gehört in den Rahmen der sozialpolitischen Abteilung. Die Vorbereitung und Begutachtung gesetzgeberischer Arbeiten über rechtliche Trinkerfürsorge, über Entmündigung, über Reform des Schankkonzessionswesens, über die »gegen die guten Sitten« verstossenden Knebelungsverträge zwischen Aktiengesellschaften und ihren Zapfern bildet eine Gruppe für sich. Auch hier leistet unter Umständen eine Studien- und Reisekommission Erspriessliches. Die industrielle Verwertung des Spiritus, die Ablenkung des Verbrauchs vom Menschen zur Glühlampe und zur Maschine wäre die Aufgabe einer besonderen Abteilung. Wenn es gelänge, die 90 Millionen Mark, die alljährlich für Petroleum nach Amerika oder nach Russland gehen, im Lande für Spirituslampen oder für Spiritusmotoren auszugeben, so wäre die finanzpolitische Seite der Alkoholfrage der Lösung näher gebracht.

Nun die dritte Hauptaufgabe, die volkshygienische! Auch hier vermag ich nur das Arbeitsfeld in seinen Grenzen abzustecken; die dritte Gruppe würde im wesentlichen beratend und vermittelnd wirken im Sinne einer Zusammenfassung und Fortsetzung der bisherigen Tätigkeit unseres eigenen und anderer Vereine. Unter Zuhilfenahme der ersten schriftstellerischen Federn Deutschlands müssten die Ergebnisse der oben geschilderten Untersuchungen in Schriften und Vorträgen, in Flugschriften allen Berufen, allen Ständen und Schichten des Volkes zugänglich gemacht werden. Vorbildlich ist P. Roseggers »Standrede an die Deutschen!« Lese- und Volksbücher nach amerikanischem Vorgang für die Schule! Aufrufe an die Studentenschaft! An die Offiziere! Entsendung hochangesehener Wanderredner von Stellung und Beruf auf Kongresse und auf Versammlungen aller Art! Anregung, die Alkoholfrage auf diesen zu behandeln! Gemeinschaftliches Vorgehen mit dem Verein für Volkshygiene, mit der Zentralstelle für Arbeiterwohlfahrtseinrichtungen, mit der Zentralstelle für Spiritusverwertung, mit den Wohnungsvereinen, dem Verein für Wohlfahrtspflege auf dem Lande, mit studentischen Organisationen, mit dem Antiduellverein, mit Sportvereinen, da ja die Ausbreitung des Sports ein Hauptkampfmittel darstellt! Auch den Enthaltsamkeitsvereinen sollte jede von ihnen gewünschte Förderung zu Teil werden. Wenn tief einschneidende hygienische Massnahmen gerechtfertigt und durchführbar erscheinen sollen, so ist eine weitgehende Volksaufklärung notwendig. Bestände dieser Ausschuss schon, so wäre das Alkoholmerkblatt des Kaiserlichen Reichsgesundheitsamtes, dessen Herausgabe an sich höchst dankenswert ist, gewiss auch merklich verändert worden, bevor man es der Öffentlichkeit übergeben hätte.

Einer Zusammenfassung derjenigen Aufgaben, die durch die Schule und die Kirche den Alkohol bekämpfen, in eine ethisch-kulturelle Gruppe, steht nichts im Wege; diese Kulturfaktoren sind gewiss für unseren Kampf nicht zu entbehren; sie verteilen sich aber meines Erachtens auf Gruppe II und III gleichmässig. Vorarbeiten lieferten Martius und J. Neumann, Der Alkoholismus I 2, Stubbe III 4 und Vikar J. Neumann-Mündt und Pfarrer Fiesel-Kästorf über »Arbeiterkolonien« auf der diesjährigen Jahresversammlung unseres Vereins.

[1]) Gemeinnützige Blätter für Hessen und Nassau 1903.



Nun noch ein Wort über die Kosten, die zum Kriegführen nach Montecuculi gehören! Wenn sich, wie in dem Erlass vom 28. April 1903 an die Regierungspräsidenten, vier Ministerien — nämlich die des Kultus, des Innern, der Landwirtschaft, des Handels — veranlasst sehen, der Alkoholbewegung ihre Aufmerksamkeit zuzuwenden, wenn das Preussische Abgeordnetenhaus den Graf Douglas'schen Antrag fast einstimmig annahm, wenn gegen Schwindsucht, Krebs, Aussatz Wut- und Augenkörnerkrankheit Millionen und Hunderttausende aus öffentlichen und privaten Mitteln gespendet worden sind, so werden auch die Gelder für unsere Landeskommission, die ich auf eine im Ordinarium einzustellende Summe von 100 000 Mk. pro anno schätze, von dem Parlament bewilligt werden! Der Alkohol füllt unsere Gefängnisse und Irrenhäuser! Die Verluste, die das deutsche Volk durch Bier und Branntwein an Arbeitskräften und Geldwert erleidet, sind grösser als die durch ansteckende Krankheiten und durch Krebs! In der oben angeführten Schrift des Hamburger Landrichters H Popert wird S. 14 der exakte Nachweis geliefert, dass die Gesamtbelastung des Hamburgischen Armenbudgets durch den Alkohol für 1901 eine Million Mark beträgt! Andere Länder, wie die Schweiz, wie Russland, besitzen bereits solche Ausschüsse zur Bekämpfung des Alkoholismus! Die segensreichen Folgen der Arbeiten in Gestalt von Ersparnissen in den Riesenausgaben der Armen-, Kranken-, Siechen-, Irren-, Waisen-, Straf- und Rechtspflege, in der Gesundung des Volkes als Rasse, in seiner Kriegstauglichkeit, aber auch der Sitten, in der Herabsetzung der Erkrankungsziffer an Krankheiten aller Art, in der Steigerung der Ausgaben des Einzelnen für persönliche und für Kulturzwecke, die an die Stelle der $2^1/_2$ Milliarden oder eines Teiles derselben für den »diabolus in solutione« treten, werden nicht ausbleiben, und die Rückwirkung auf das Ausland wie in der Frage der Schwindsuchtsbekämpfung ebenfalls nicht. Es sollen eben in Deutschland die besseren Zeiten kommen, in denen wohl noch getrunken, aber nicht mehr »gesüppert« (gesoffen) wird wie bisher! Alle diese Fortschritte würden sich nicht schubweise, sondern allmählich in Jahrzehnten vollziehen; die Interessen einzelner alkoholerzeugender oder vertreibender Stände werden keinerlei Niederbruch erfahren; die betreffenden Einrichtungen und Menschenkräfte werden eben allmählich im Laufe von Jahrzehnten anderen höheren Zwecken und Berufen nutzbar gemacht werden müssen.

M. H. Ich danke Ihnen für die Geduld und die Aufmerksamkeit und eile zum Schluss! Betrachten Sie all diese Vorschläge und all die Aufgaben der zukünftigen Landeskommission im ganzen, so wird wohl der eine oder der andere von Ihnen die »Fülle der Gesichte« nicht als Vorzug empfinden; die Bekämpfung des Missbrauchs berauschender Getränke ist eben ein Riesenausschnitt aus der sozialen Frage, die als Problem wie eine Nebelwand sich verhält, der wir uns zu nähern glauben, während sie vor uns flieht. Wir aber müssen als natürliche Anwälte der »Mühseligen und Beladenen« fest stehen! Wir müssen eben so manche schwerwiegenden Interessen, so manche Vorurteile und Gegnerschaft überwinden lernen; denn vor uns steht das Bild des Volks- und Frühlingsgottes Balder, den der blinde Hödur Alkohol nicht erschlagen darf, sondern der obsiegen soll im Sinne der Worte:

»Asche zeigt der Flamme Sterben,
Doch zugleich in meiner Hand
Trag' ich Funken mir zu werben,
Junges Licht und jungen Brand.«



Referate über Bücher und Aufsätze.

A. Diätetisches (Ernährungstherapie).

P. Mayer, Experimentelle Untersuchungen über Kohlehydratsäuren. Zeitschrift für klin. Medizin Bd. 47. S. 1—42.

Um den Abbau des Zuckers im Organismus zu studieren, injizierte oder verabreichte Verfasser per Schlundsonde Kaninchen Glukuron-, Glukon- und Zuckersäure.

Den Versuchen über Glukuronsäure schickt Verfasser ein Kapitel voraus, in welchem er die Herkunft der Glukuronsäure im Organismus beleuchtet. Nach Charakterisierung der bisherigen Annahmen, schreitet Verfasser zur Beschreibung von Versuchen, welche die Bildung von Glukuronsäure aus Traubenzucker beweisen sollen; dabei ging Verfasser von der Überlegung aus, dass, da ja Glukuronsäure gepaart im Harne erscheine, bei Abwesenheit von Traubenzucker oder seiner Quelle (Glykogen) im Falle der Einführung des Paarlings (Kampher) keine gepaarte Säure sich im Harne zeigen könne.

Vorversuche zeigten, dass sich der Kampher bei Kaninchen fast quantitativ als gepaarte Glukuronsäure wieder im Harne finden lasse. Glykogenfreiheit wurde, soweit solche überhaupt völlig erreichbar, durch Hungern der Tiere erzielt. Verfasser konnte in der Hungerperiode eine beträchtliche Abnahme der Glukuronsäure im Harne konstatieren und auch, dass nach Traubenzuckerzufuhr der Gehalt derselben wieder stieg, womit Verfasser den Beweis der Bildung der Glukuronsäure aus Glukose als erbracht ansieht; wenigstens hält er diese Deutung seiner Versuche für die wahrscheinlichere.

Wenn nun, so argumentiert Verfasser, die Glukuronsäure vom Traubenzucker herrührt, so kann sie nur ein Oxydationsprodukt desselben sein, und im Organismus wird derjenige Teil des Traubenzuckers, der Glukuronsäure liefert, nicht gespalten, sondern direkt oxydiert. Die theoretischen Bedenken dieser Ansicht, die sich vom Standpunkte der reinen Chemie erheben, sucht Verfasser zu entkräften durch den Hinweis, dass im Organismus die Oxydationen anders verlaufen als in vitro, ferner durch beobachteten Übergang von Glukonsäure in Zuckersäure im Organismus u. s. w.

Nach Darreichung von Glukuronsäure beobachtete Verfasser bei grossen Dosen eine erhebliche Vermehrung von Oxalsäure im Harne, neben unverbrauchter Glukuronsäure. (Verfasser flicht einen Befund von Oxalsäure in der Leber und einen Versuch über Oxydation von Glukuronsäure in Oxalsäure durch Leberbrei, der allerdings positiv ausfiel.) Mittlere Dosen (10 bis 12 g glukuronsaures Natrium) liessen im Harne Traubenzucker erscheinen; kleine Dosen wurden »glatt verbraucht«. Ausserdem konnte bei grossen Mengen eingeführter Glukuronsäure Vermehrung von Phenol- und Indolpaarlingen konstatiert werden.

In Bezug auf Glukonsäure fand Verfasser, dass dieselbe zu Zuckersäure oxydiert werde; Pentosen wurden im Harne nicht gefunden.

Zuckersäure bewirkt bisweilen Glykosurie, und bei subkutaner Injektion auch Oxalurie.

Verfasser hatte vermehrte Glukuronsäureausscheidung beobachtet bei Respirations- und Zirkulationsstörungen, sowie Diabetes und alimentäre Glykosurie; er deutet dieses Vorkommnis als durch unvollkommene Oxydation des Traubenzuckers bedingt. Da in diesen Fällen die Glukuronsäure an Phenol- oder Indolabkömmlinge gepaart erscheint und auch diese natürlich vermehrt sind, so erörtert Verfasser die Frage der Abkunft von Phenol und Indoxyl, deren Entstehung aus zerfallendem Körpereiweiss er negiert, und führt Versuche an, die er unternahm unter der Voraussetzung, dass möglicherweise der Traubenzucker grössere Ausscheidung von Phenol oder Indoxyl bei Kaninchen bewirken könne. Das Resultat war negativ.

Dyspnoe, künstlich verursacht, bei tracheotomierten Kaninchen hatte zur Folge Glykosurie und zuweilen Ausscheidung von Glukuronsäure; auch trat immer Indoxyl auf, was Verfasser aber auf den Hungerzustand der Tiere zurückführt. Phenol war nicht vermehrt.

Als weiteren Beitrag zur unvollkommenen Oxydation des Traubenzuckers sucht Verfasser die ziemlich häufige Oxalurie der Diabetiker zu erklären, indem er zwei Kaninchen Traubenzucker reichte und in der ausgeschiedenen Oxalsäure allerdings positive Unterschiede fand.

F. Blumenthal (Berlin).



Strauss, Pathogenese und Therapie der Gicht im Lichte der neueren Forschungen. Würzburger Abhandlungen aus dem Gesamtgebiet der praktischen Medizin. Würzburg 1902.

Der Verfasser lässt die über die Pathogenese der Gicht aufgestellten Theorien Revue passieren und stellt sich auf den Standpunkt, dass wir zur Zeit noch nicht in der Lage sind, den genaueren Mechanismus der Entstehung der Harnsäureüberladung des Blutes beim Gichtiker generell zu überschauen. Da unser Einblick in die Verhältnisse der Harnsäureumprägung und Harnsäureausscheidung unter physiologischen und pathologischen Bedingungen zur Zeit noch nicht soweit gediehen ist, dass man die Frage der Pathogenese der Urazidämie des Gichtikers irgendwie sicher entscheiden kann, so hält es Strauss für richtig, die gichtische Diathese vorerst nur ganz allgemein als eine Folge der nukleolytischen Autointoxikation zu definieren und zu betonen, dass nach seiner Meinung die Urazidämie des Gichtikers nicht bloss die Folge einer einzigen Ursache, sondern mehrerer und wahrscheinlich nicht immer gleichartigen Ursachen darstellt. Die Entstehung des Gichtanfalls stellt er sich so vor, dass in bebestimmten Gewebspartien eine durch lokale Anhäufung gewisser Stoffwechselprodukte erzeugte Ausfällung der in den betreffenden Gewebspartien im Übermass vorhandenen Harnsäure erfolgt. Dadurch werden entzündliche Prozesse und in schweren Fällen Nekrosen erzeugt. Die Entwicklung derselben wird dadurch begünstigt, dass das harnsäurereiche Blut die Gewebe für die Reizwirkung ausfallender Harnsäure anfälliger macht, und dass die schlechte Vaskularisation der betreffenden Gewebspartien an sich noch das Zustandekommen der Nekrosen an denjenigen Stellen erleichtert, an welchen erfahrungsgemäss die Gichtanfälle mit Vorliebe auftreten.

Die Therapie hat vor allem die Aufgabe, den Harnsäuregehalt des Blutes möglichst herabzusetzen. Vor der Hand ist dies nur auf alimentärem Wege möglich. Da die Harnsäure im wesentlichen in den Säften aus zerfallenen Zellkernen entsteht, so sind alle Nahrungsmittel möglichst zu eliminieren, welche einen hohen Gehalt an Zellkernen bezw. Purinkörpern enthalten. Hierher gehören Kalbsthymus, Leber, Milz, Nieren und Gehirn, ferner junge keimende Pflanzenteile, zum Beispiel Spargel. Mittlere Mengen von Fleisch sind zu gestatten, weil das Fleisch, mit Ausnahme von Wildpret, nicht abnorm reich an Extraktivstoffen ist. Die Zufuhr von Kohlehydraten und Fetten ist nur bei Kombination mit Fettsucht oder Diabetes einzuschränken. Bezüglich der Getränke ist eine reichliche Flüssigkeitszufuhr und Abstinenz von Alkohol erwünscht; Mineralwässer von niedriger molekulärer Konzentration tun gute Dienste.

Die Pharmakotherapie der Gicht liegt trotz zahlreicher neuer Präparate noch im argen. An erster Stelle stehen nach wie vor das Colchicum und seine Präparate. Der akute Gichtanfall ist nach den bekannten Prinzipien zu behandeln.

Freyhan (Berlin).

Staedtler, Hygiene der Nahrungsmittel und der Verdauung. Leipzig 1902.

Der Verfasser ist bei der Niederschrift des Werkchens von dem Gedanken ausgegangen, dass das Publikum im allgemeinen zu wenig mit Nahrungshygiene und den Störungen und Krankheiten der Verdauungsorgane vertraut ist. Er versucht daher in allgemeinverständlicher Weise einmal die Physiologie der Verdauungsorgane klar zu legen und dann die Pathologie der Magen- und Darmstörungen vor Augen zu führen. Er ist in diesem Bemühen nach der Ansicht des Referenten nicht glücklich gewesen; es muss von vornherein als ein illusorischer Versuch betrachtet werden, in einer kursorischen und nur für den Laien berechneten Skizze ein so schwieriges und kompliziertes Kapitel wie die Magen- und Darmkrankheiten erschöpfend behandeln zu wollen. Anstatt einer populären Bildung wird eher das Gegenteil, Verwirrung und Halbwissen, erreicht.

Viel günstiger ist der Abschnitt über Nahrungshygiene zu beurteilen. Der Verfasser bemüht sich mit Erfolg zu zeigen, dass alle Reizmittel aus dem Kochregime möglichst auszuschalten sind. Sie alle sind dem Organismus mehr oder weniger fremd, haben keinerlei kräftigende oder heilende Eigenschaften, und schaden mehr als sie nützen. Die gemischte Nahrung ist die für den Durchschnittsmenschen passendste und deckt die Bedürfnisse des wachsenden und arbeitenden Organismus. Angehängte Tabellen ermöglichen eine gute Orientierung. Freyhan (Berlin).

Mossé, Die Kartoffelkur des Diabetes mellitus. Bulletin de l'académie de médicine nach Zentralblatt für die gesamte Therapie 1902. Heft 11.

Der Verfasser gibt 500—3000 g, im Durchschnitt 1000—1500 g, oder $2^1/_2$—3 mal so viel als Brot für den betreffenden Fall erlaubt wäre. Der Vorteil dieser Methode erhellt aus den chemischen Bestandteilen der Kartoffel gegenüber dem Brot, nämlich Wasser 73% (Brot 36,5), Eiweiss 2,8 (Brot 7), Fett 0,2 (0,2), Kolehydrate 23,2 (55,3), Salze 0,8 (1)%; in der angegebenen Diät erhält



der Diabetiker also sechsmal soviel Wasser und beinahe dreimal soviel Salze in Gestalt der Kartoffeln, als er im Brote gehabt hätte. Diese Salze sind meist Kalisalze, und da diese im Organismus zu Kaliumkarbonaten umgesetzt werden, so bietet die Kartoffel eine Art natürlicher Alkalitherapie. Natron ist nach sonstigen Erfahrungen weniger wirksam. Der Verfasser hat 20 Diabetiker dem Kartoffelregime unterworfen und hat nur einen Misserfolg erlebt. Bei allen übrigen, ausser diesem einen, stellte sich rasch subjektive Besserung ein, der Durst verminderte sich in staunenerregender Weise, ebenso die Zuckerausscheidung, selbst bis zum Schwinden des Zuckers. In einem Falle verminderte sich auch der bestehende Eiweissgehalt des Urins. Merkwürdigerweise wurde auch die Wundheilung bei einigen chirurgischen Diabetesfällen in deutlicher und ungeahnter Weise beeinflusst und begünstigt. Von der Behandlung mit Bierhefe oder mit Pankreas hat der Verfasser nie Erfolg gesehen. Die durch Kartoffeldiät gebesserten Patienten wurden auch durch eine Kur in Vichy günstig beeinflusst; der eine refraktäre Fall stieg dagegen in Vichy auf den doppelten Zuckergehalt. Die Kartoffeldiät wirkt nach alledem, wenn auch nicht ausnahmslos, so doch in der Regel günstig auf die Diabetiker.

Forchheimer (Würzburg).

Hallion u. Carrion, L'eukinase, eupeptique intestinal et la pancréatokinase, ferment digestif; applications thérapeutiques des decouvertes de Pawlow. Bulletin de la société de thérapeutique 1903. No. 17.

Die Untersuchungen Pawlows und seiner Schüler und die Beobachtungen Delezennes haben uns gezeigt, dass das Trypsin, das Ferment des Pankreas, ohne jeden Einfluss auf die Verdauung des Eiweiss ist, wenn es nicht durch die Tätigkeit der Enterokinase unterstützt wird, eines Ferments, welches die Duodenalschleimhaut produziert. Von diesen Versuchen Pawlows ausgehend, haben die Verfasser zwei Präparate hergestellt, die sie Eukinase und Pankreatokinase nennen. Die Eukinase ist ein Extrakt der Duodenalschleimhaut des Schweines, ein gelbliches Pulver, welches die Enterokinase Pawlows enthält. Die Pankreatokinase ist eine Verbindung der Eukinase und des Pankreassaftes. Verfasser haben die beiden von ihnen hergestellten Präparate in der Sitzung der Faculté de Médecine vom 24. Dezember 1902 demonstriert und gezeigt, dass Albumen vom Pankreassaft kaum angegriffen wird, während die Eukinase eine schnelle Peptonisierung des Eiweiss herbeiführt. Sie machen auf die bedeutsame Rolle aufmerksam, welche diese beiden Präparate bei allen Zuständen geschwächter oder ganz daniederligender Verdauung spielen können. Man gibt bei Fällen von Dyspepsien des Darmes entweder Eukinase, um die Verdauung des Eiweisses zu befördern oder aber die Pankreatokinase, die nicht nur peptonisierend, sondern auch auf alle anderen Nährstoffe kräftig verdauend wirkt. Um zu verhüten, dass der Magensaft die Präparate angreift, schlagen Verfasser vor, sie in Kapseln zu verordnen.

Lewin (Berlin).

E. de Rienzi, Die Ernährung bei Arthritikern. Klin.-therapeut. Wochenschr. 1902. No. 9.

Verfasser hebt hervor, dass Ernährung und Körpergewichtszunahme bei Arthritikern in gewissen Grenzen von der dargereichten Nahrung unabhängig sind, so zwar, dass sie bei spärlicher oder selbst sehr unzureichender Nahrung befriedigend sein können. Er verweist auf die günstige Wirkung grüner Vegetabilien, obwohl diese nur langsam die dem menschlichen Körper nötige Kalorienmenge lieferten. Auf der einen Seite reicht eine relativ geringe Nahrungsmenge aus, um die Verluste bei manchen Arthritikern zu ersetzen, auf der andern steigt das Körpergewicht bei hinreichender Nahrung nicht in dem zu erwartenden Masse.

In den beigefügten sehr instruktiven Tabellen sind Vergleiche mit den bezüglichen Verhältnissen bei Tuberkulösen, deren Konsum besonders in vorgeschrittenen Stadien sehr beträchtlich ist und trotzdem der grossen Abmagerung nicht entgegenwirkt, und mit denen bei Diabetes mellitus enthalten.

Der Inhalt der Abhandlung lässt sich in folgenden Sätzen zusammenfassen:

1. Bei Arthritikern (besonders diabetischen) bestehen grosse Schwankungen des Körpergewichtes; bei Regelung der diätetischen Verhältnisse (Spital) ist sehr leicht eine bedeutende Gewichtszunahme (oft 400—600 g pro die und mehr) zu erzielen.

2. Letzteres ist auch der Fall bei ganz unzureichender Ernährung bezw. Kalorienzufuhr (500—700 Kalorien pro die).

3. Besteht diese aus der als relativ unzureichend anzusehenden Spitalkost, so sind die Zunahmen niemals bedeutend.

4. Besteht sie aus einer spezifischen Diabetikerkost, so sind sie weit bedeutender.

5. Grund der Schwankungen des Gewichtes ist der schwankende Wassergehalt des Blutes und der Gewebe (Polydipsie, Polyurie); Verfasser sieht jedoch in der Zunahme eine wirkliche Besserung der Ernährung, wegen des ständigen pro-



gressiven Charakters derselben, wegen der gleichzeitigen Besserung des Allgemeinbefindens, wegen das Fehlens von Ödem und von hydrämischen Erscheinungen.

6. Die grössten Zunahmen treten auf, sobald der Kranke durch den Wechsel der Kost (gewöhnliche Diät — spezifisch diabetische Kost) von seiner Glykosurie, Polyurie etc. befreit wird.

7. Bei exklusiver Fleischkost tritt neben ausgebildeter allgemeiner Schwäche eine fortschreitende und aussergewöhnliche tägliche Abnahme des Gewichtes (von 500—1000 g pro die und mehr) ein, obwohl die tägliche Fleischration in einem von den neun vorübergehend so behandelten Fällen bis auf einen Kalorienwert von 1812 erhöht wurde.

8. Bei ausschliesslicher Kost von grünen Vegetabilien (Kalorienzahl 600—1000 pro die) ist oft eine bedeutende Zunahme zu verzeichnen.

9. Im Gegensatze zu Arthritis bewirkt bei Tuberkulose eine reichliche Nahrung von 3000 bis 3500 Kalorienwert eine Herabsetzung des Gewichtes.

Die angeführten Momente sind also an den Arthritismus gebunden.

Viktor Lippert (Wiesbaden).

Hofbauer, Zur Frage des Resorptionsmechanismus. Wiener med. Presse 1902. No. 25.

Gegenüber den Einwänden von Pflüger besteht Verfasser auf seiner Behauptung, dass auch wasserunlösliche Körper im Darm resorbiert werden können, ohne dass sie erst vom Darm wasserlöslich gemacht zu werden brauchen. Er beweist das hauptsächlich durch Versuche mit Alkannarot, einem Fettfarbstoff, der schon bei Gegenwart von Spuren Alkali eine blaue Beschaffenheit annimmt. Geht man von der Voraussetzung aus, dass Fett, bevor es zur Resorption kommt, erst verseift werden muss, so musste man erwarten, dass durch die Einwirkung des Alkali bei der Verseifung des mit Alkannarot gefärbten Fettes der Farbstoff als blaue wasserunlösliche Masse ausfallen und durch den Darm ausgeschieden werden musste, dass andrerseits aber das in den Chylusgefässen resorbierte Fett farblos war. Hofbauer konnte nun zeigen, dass bei Hunden, denen er mit Alkannarot gefärbte Butter verabreichte, die Chylusgefässe während der Fettresorption mit rot gefüllten Fetttröpfchen angefüllt waren, dass also keine Verseifung stattgefunden haben konnte. Pflüger erhob dagegen den Einwand, dass das Alkannarot in den Verseifungsprodukten des Fettes (Glyzerin und Seife) einerseits, andrerseits in der Galle mit roter Farbe löslich ist. Friedenthal konnte nun nachweisen, dass in abgebundenen Darmschlingen bei völligem Mangel an Galle, Glyzerin und Seifen, der Darm eine Resorption roten Fettes zeigt. Hofbauer selbst zeigte ausserdem, dass das Fett der mit Alkannarot gefärbten Galle den Farbstoff entzog. Demnach meint Verfasser als sicher nachgewiesen zu haben, dass Fett resorbiert werden kann, ohne in Seifenform gebracht worden zu sein.

Lewin (Berlin).

L. R. v. Korczynski, Zur Kenntnis des Stoffwechsels bei Osteomalacie. Wiener med. Presse 1902. No. 25.

Verfasser kommt auf Grund seiner Beobachtungen zu folgenden Ergebnissen:

1. Verbrauch und Ausscheidung der N-haltigen Körper gehen im Verlauf der Knochenerweichung ungleichmässig vor sich.

2. Die Stickstoffbilanz ist bald positiv, bald negativ; selten findet N-Gleichgewicht statt.

3. Die Harnsäureausscheidung ist an einzelnen Tagen gesteigert, sonst normal.

4. Wenn der Krankheitsverlauf kein rapider ist und keine Kachexie herbeiführt, hält der Organismus die Phosphorsäure zurück.

5. Im Kot werden höhere, im Urin niedrigere Werte für P_2O_5 gefunden als beim Normalen.

6. Kalk wird überwiegend im Kot ausgeschieden, im Urin sind die Kalkmengen oft geringer als beim Normalen.

7. Die Kalkausscheidung ist grösser als die Zufuhr. Zumeist ist daher der Kalk im Urin vermindert, im Kot vermehrt, die Phosphorsäure schliesst sich dann diesem Verhalten an.

Demnach verlangt Verfasser bei Osteomalacie eine Diät, deren Phosphorbestand sehr gross ist, also vor allem Fleischkost, die reich an Nukleinen ist, deren Bedarf bei der Osteomalacie offenbar vermehrt ist. Lewin (Berlin).

Heinrich, Untersuchungen über den Umfang der Eiweissverdauung im Magen des Menschen, auch bei gleichzeitiger Darreichung von Kohlehydraten. Münchener medizinische Wochenschrift 1902. No. 48.

Nach einer von Johannes Müller zuerst für Kohlehydrate ausgearbeiteten Methode hat Verfasser die im Magen nach einer bestimmten Zeit gebildeten Verdauungsprodukte bestimmt und dabei gefunden, dass

1. Nach Verabreichung von gekochtem und feingehacktem Rindfleisch im Magen des erwachsenen Gesunden während der ersten Stunde ein Drittel der Eiweisskörper gelöst wird.

2. Diese Lösung findet ohne Auftreten freier HCl statt.

3. Zusatz von Amylaceen (Reis) zu der Fleischnahrung begünstigt die Proteolyse im Magen im Durchschnitt um 10%. Lewin (Berlin).

Jenö Halmi und And. Bagarus, Über Behandlung der Epilepsie nach der Methode Toulouse-Richet. Pester med.-chirurg. Presse u. Zentralbl. f. die gesamte Therapie 1902. H. 10.

Die Methode der Epilepsiebehandlung nach der Methode Toulouse-Richet besteht bekanntlich darin, durch Entziehung des Kochsalzes aus der Nahrung für die Wirkung des Broms in dem Chemismus günstigere Verhältnisse zu schaffen. Die Verfasser begannen die Heilmethode am 1. Mai 1901; 15 Kranke unterwarfen sich der Kur, darunter 9 mit mehr als 12 und 6 mit 3 bis 6 Anfällen monatlich. Bei den ersteren kam bei regelmässiger Bromtherapie jeden zweiten bis dritten Tag ein Anfall vor, bei den letzteren jeden fünften bis zehnten Tag ein Anfall. Bei diesen 15 Kranken kamen bei regelmässiger Bromtherapie, bezw. auch ohne jede Veränderung derselben, hochgradige spontane Schwankungen vor. Ende Mai 1901 stellten die Verfasser die oligochlorische Therapie bei ihren sämtlichen Kranken ein, nicht nur deshalb, weil sie keine objektive Besserung beobachteten, sondern auch deshalb, weil die Kranken die Fortsetzung der Kur entschieden verweigerten. Die Verfasser fassen die Resultate ihrer Untersuchungen dahin zusammen, dass die Toulouse-Richet'sche Heilmethode die Epilepsie weder heilt noch bessert. Wohl gelangt das Brom bei Entziehung des Chlors besser zur Entfaltung, doch ist die stärkere Wirkung mit einer verschieden schweren Bromvergiftung verbunden, und somit kann die Methode nicht nur nicht empfohlen werden, sondern dieselbe ist entschieden gefährlich. Abgesehen hiervon scheitert eine längere Zeit hindurch währende Anwendung auch an der Weigerung der Patienten; schon aus diesem Grunde ist die Methode illusorisch.

Forchheimer (Würzburg).

B. Hydro-, Balneo- und Klimatotherapie.

H. Davidsohn, Theoretisches und Praktisches über lokale Wärmeapplikation. Berliner klinische Wochenschrift 1903. No. 6.

Zur Warmhaltung resp. stärkerer Erhitzung von Wärmetransportmitteln, die zur lokalen Wärmeapplikation dienen, empfiehlt Davidsohn die von ihm angegebenen Gummischlauchkissen; er gibt diesen Kissen wegen ihrer Biegsamkeit und ihres geringen Gewichtes sowohl vor den alten Thermophoren wie vor den von Gross neuerdings angegebenen Zinnröhrenthermophoren den Vorzug. Diese Schlauchkissen bestehen einfach aus in Schleifen aneinander gereihten Gummi- oder Duritschläuchen, durch die heisses Wasser durchfliesst (nicht zirkuliert); den biegsamen Kissen lässt sich jede beliebige Form geben, ausserdem haben sie auch den Vorzug der Billigkeit.

Als Wärmetransportmittel für feuchte Wärme gibt Davidsohn dem Fango vor den anderen Mitteln dieser Art (Hafergrütze etc.) den Vorzug, weil der Fango, wie Verfasser nachweisen konnte, am längsten von all diesen Medien die Wärme bewahrt; ausserdem hat der Fango den Vorteil der grossen Schmiegsamkeit, da er sich vermöge seiner Adhäsionskraft auch an Körperstellen wie den Schultern oder der seitlichen Brustgegend leicht applizieren lässt.

A. Laqueur (Berlin).

Strasser, Physikalische Therapie der Epilepsie. Blätter für klinische Hydrotherapie 1902. No. 6 und Zentralblatt für die gesamte Therapie 1902. Heft 10.

Es muss als feststehende Tatsache hingenommen werden, dass es bis jetzt nicht gelungen ist, eine genuine Epilepsie durch physikalische Heilmethoden zur Heilung zu bringen, noch viel weniger durch Hautreize einen schon eingetretenen Anfall zu kupieren, zumal da sich schwere gefässlähmende Gifte, wie Amylnitrit, als ganz wirkungslos erwiesen haben. Mit Rücksicht aber auf die herrschende Lehre, welche die Epilepsie als eine Angioneurose auffasst und als Ursache des Auftretens der Anfälle eine vermehrte Reizbarkeit der Hirnrinde und gesteigerte allgemeine Reflexerregbarkeit hinstellt, hält der Verfasser die Anwendung von hydriatischen Prozeduren für nützlich und will — allerdings in leichteren Fällen — durch Wasseranwendung eine Verminderung — sowohl an Zahl als auch an Intensität — der Anfälle gesehen haben. Im Vordergrund stehen Halbbäder von 30—26° C in der Dauer von 6 bis 10 Minuten, dann kommen in Betracht Kühlapparate auf den Kopf oder den Rücken. Die feuchten Einpackungen haben jedoch keinen merklichen Vorzug vor den Halbbädern. Die Vorteile der Hydrotherapie liegen nicht in der Bekämpfung der Anfälle, sondern in der Beeinflussung des Ernährungs- und Gesundheitszustandes des Kranken, sowie dessen Ausscheidungsfunktionen, und endlich in dem sehr wichtigen Umstand, dass man durch die Hydrotherapie die schädlichen



Nebenwirkungen der Brommedikation — die man in jedem Falle neben der Hydrotherapie einleiten soll — zu paralysieren in der Lage ist. Winternitz und seine Schüler heben hervor, dass bei kombinierter Behandlung — Hydrotherapie und Brom — eine starke Reduktion der Bromdosen möglich ist. Man geht vom Beginne der hydriatischen Behandlung langsam herunter, in leichteren Fällen sogar bis zu 1 g pro die, und ist in der Lage, nur von dem am wenigsten Bromismus verursachenden Bromnatrium Gebrauch zu machen. Das man durch Hydrotherapie auf die im Verlauf von Epilepsie sich ausbildende Anämie günstigen Einfluss üben kann, ist nicht zu leugnen; ebenso offenbar ist der Einfluss auf das Bromexanthem dadurch, dass die Haut reingehalten wird; denn das Exanthem ist ja nur die Folge des Reizes, den das durch die Talgdrüsen ausgeschiedene Brom auf diese ausübt. Auch auf die dyspeptischen Erscheinungen kann man hydrotherapeutisch guten Einfluss ausüben und so den Appetit und den Ernährungszustand des Patienten bessern. Endlich ist noch zu erwähnen, dass unter der Hydrotherapie eine leichte Ausscheidung des Broms stattfindet und so Bromismus hinangehalten wird. — Bei jungen und kräftigen Individuen kommen ausser den angeführten Prozeduren noch in Betracht: kühle Halbbäder (20—18° C, 2 bis 5 Minuten), ferner Abreibungen, Tauchbäder bis 16° C, 1/4 Minute lang dauernd, sogar Duschen von mässigem Druck (nicht auf den Kopf!) auf den ganzen Körper, und endlich Strahlduschen auf Unterschenkel und Füsse. Durchaus zu verbieten sind Schweissprozeduren und Duschen von hohem Druck. Dyspeptische Erscheinungen indizieren Stammumschläge, Leibbinde und Sitzbäder (Kopfkühlung). Bei Kindern ist die Anwendung von niedrig temperierten Bädern wegen der gesteigerten Reflexerregbarkeit zu meiden. Von lokalen Prozeduren seien noch erwähnt fliessende Fussbäder, Wassertreten bei der kongestiven Form der Epilepsie und erregende Kopfumschläge bei anämischen Patienten. Der innerichen Darreichung von Wasser kommt höchstens die Bedeutung eines Diuretikums, das auf die Bromausscheidung von Einfluss ist, zu.

Forchheimer (Würzburg).

Richard Sachs, Zur Behandlung von Gallen- und Nierensteinkoliken mittels neukonstruiertem Heissluftapparat. Therapie der Gegenwart 1903. Heft 6.

Nach einer kurzen Betrachtung der bisher üblichen therapeutischen Hilfsmittel gegen obige Affektionen und deren Nachteile bei öfterem Gebrauch (Narcotica) bezw. Mangelhaftigkeit (heisse Umschläge etc.), empfiehlt Sachs die partielle Heissluftbehandlung mittels eines von ihm konstruierten Apparates: derselbe erfüllt folgende Bedingungen: Leichte und rasche Handhabung sowie leichte Transportfähigkeit, Lokalisation des Apparates auf einen kleinen Bezirk, wodurch einmal genügende Anästhesie erzielt wird und weiterhin eine längerdauernde Applikation möglich ist, ein rasches und präzises Treffen der Gegend der Gallenblase resp. des Ureters und der Niere. Der danach konstruierte Apparat unterscheidet sich von den bisherigen partiellen Heissluftapparaten vor allem dadurch, dass die zu anästhesierende Körperregion einen direkten Hitzestrom zugeführt erhält. Um ihn erträglich zu machen, strömt er durch zwei aufeinander sitzende Doppeltrichter vorbei, wodurch die Hitze sich anfangs teilt, dann wieder vereinigt, und als Spitze des ausströmenden Hitzekegels die betreffende Region trifft. Eine Schiebevorrichtung reguliert die gewünschte Entfernung vom Körper, ein von der Asbestdecke des Apparates herabfallendes Filztuch dient zum Abschluss. Das Trichterrohr wird mittels zweimal gebogenem Rohr mit dem bekannten Schornstein verbunden, die Heizung geschieht mittels Spiritus oder Gas.

J. Marcuse (Mannheim).

C. Elektro- und Röntgentherapie.

E. A. v. Willebrand, Om solbad och elektriska ljusbad. Finska läkaresällskapets Handlingar 1903. No. 4.

Nach einer einleitenden Besprechung der physiologischen Wirkungen des Lichtes beschreibt der Verfasser die Einrichtung und Anwendungsart der Sonnenbäder, elektrischen Bogenlichtbäder und der elektrischen Glühlichtbäder. Die Angabe, dass bei letzteren Schweissabsonderung schneller und reichlicher erfolgt als bei allen anderen allgemeinen Wärmeprozeduren, hat v. Willebrand durch eine Reihe exakter vergleichender Versuche nachgeprüft. Drei Tabellen zeigen Eintrittszeit und Menge des Schweisses bei Anwendung gewöhnlicher Erwärmung und bei Anwendung elektrischen Glühlichtes, eine vierte Tabelle berücksichtigt auch Körpertemperatur, Puls, Blutdruck und Körpergewicht. Aus den Versuchen geht etwa folgendes hervor: Eine etwas kräftigere Wirkung auf die Schweissabsonderung mag dem elektrischen Glühlichtbade zukommen, doch ist der Unterschied viel unbedeutender, als man annahm. In Bezug auf die Einwirkung auf Herz und Respirationsorgane hat das elektrische Glühlichtbad keine besonderen Vorteile vor anderen Heissluftbädern, daher er-



heischt seine Anwendung die nämliche Vorsicht. Die Hauptvorzüge des elektrischen Lichtbades liegen in seiner Eleganz und der genauen Dosierbarkeit von Wärme und Belichtung.

Böttcher (Wiesbaden).

Kaiser, Methodik und Erfolge der Blaulichtbehandlung. Wiener klinische Rundschau 1903. 19. April.

Kaiser benutzt als Lichtquelle einen elektrischen Bogenlichtreflektor; die Stromstärke beträgt 15—30 Ampère; die Lichtstrahlen werden also nicht durch Linsen, sondern durch einen hinter dem Lichtbogen angebrachten Parabolspiegel gesammelt und reflektiert. Der Ausschluss der Wärmestrahlen geschieht nicht durch Wasser, sondern durch spektroskopisch reines blaues Glas oder — wenn konzentriertes Licht angewendet werden soll — durch eine Hohllinse, in deren Innenraum sich eine Methylenblaualaunlösung befindet. Die Entfernung der Lichtquelle vom Kranken beträgt in der Regel etwas über 2 m, die einzelne Sitzung dauert eine halbe Stunde. Erst nach 14 bis 20 Sitzungen zeigt sich eine »Reaktion«, die in Rötung, Schuppen-, respektive Borkenbildung besteht.

Nicht nur tuberkulöse Erkrankungen der Haut, der Knochen und der Gelenke sollen »fast durchweg in kurzer Zeit« zur Heilung kommen, sondern auch »eine vollständige Heilung der Lungentuberkulose« will der Verfasser in zwei Fällen erzielt haben.

Kaiser verwendet also nur die Strahlen, welche dem blauen und violetten Teil des Spektrums entsprechen, vielleicht auch noch einige langwellige ultraviolette Strahlen.

Auch Finsen legt nicht den Hauptwert auf die ultravioletten Strahlen, wie der Verfasser behauptet. Das geht schon daraus hervor, dass er bei der Behandlung des Lupus mit konzentriertem Sonnenlichte Glaslinsen verwendet. Es kommt natürlich auf die Lichtquellen an, die man benutzt. Das Bogenlicht von der Stärke der Finsenlampen enthält absolut und relativ viel mehr ultraviolette Strahlen, als das Sonnenlicht, die verloren gehen würden, wenn die Bergkristalllinsen durch Glaslinsen ersetzt würden.

Im Finsenlicht sind eben alle Strahlen enthalten mit Ausnahme der Wärmestrahlen und der äussersten ultravioletten wenig penetrationsfähigen Strahlen, die durch die in den Strahlengang eingeschaltete Wasserschicht absorbiert werden. Es erscheint dem Referenten fraglich, ob mehr Strahlen dadurch verloren gehen, dass das Licht verschiedene Medien (Bergkristall, Wasser) passiert, wie der Verfasser behauptet, oder dadurch, dass die rückwärts divergierenden Strahlen durch einen Parabolspiegel gesammelt, dann wieder nach vorn reflektiert werden und ausserdem eine über 2 m breite Luftschicht und blaues Glas durchdringen müssen.

H. E. Schmidt (Berlin).

Léduc, Die elektrische Hemmung der Hirntätigkeit beim Menschen. Zeitschrift für Elektrotherapie 1903. Heft 2.

Léduc hat, wie einem Aufsatz der Archives d'électricité médicale entnommen wird, seine auf dem Berner Kongress (vergl. diese Zeitschrift Bd. 6. S. 466) demonstrierten Tierversuche nunmehr auch am Menschen, und zwar an seiner eigenen Person vorgenommen. Er liess einen Strom, der bis zu 35 Volt und einer Intensität von 4 M.-A. allmählich gesteigert wurde, und der durch eine Unterbrechervorrichtung etwa 150 bis 200 mal in der Sekunde unterbrochen und geschlossen wurde, bis zu 20 Minuten durch seinen Kopf passieren dadurch, dass die eine Elektrode auf die Stirn, die andere auf die untere Hälfte des Rückens plaziert wurde.

Nach einigen unangenehmen Empfindungen in der Haut und leichten Kontraktionen der Gesichts- und Halsmuskeln wurde zunächst eine Hemmung der Sprachzentren, dann der motorischen Zentren beobachtet. »Jede Reaktion, auch auf die schmerzhaftesten Reize, ist unmöglich, der Verkehr mit der Umgebung aufgehoben. Die Extremitäten sind dabei nicht steif, der Puls bleibt unverändert, die Atmung ist etwas geniert.« »Wenn der Strom das Maximum erreicht hat, so hört man noch wie im Traum die Gespräche der Umgebung; das Bewusstsein der Aufhebung des Verkehrs mit ihr ist deutlich, Hautreize werden wie solche an einem tief eingeschlafenen Gliede empfunden.«

»Trotzdem war ich immer genügend bei Bewusstsein, um zu bedauern, dass die Kollegen den Strom nicht bis zur völligen Hemmung steigerten; nach einem Vorversuche fingen wir einen anderen an, um weiterzugehen; auch diesmal brachen meine Kollegen vor der völligen Aufhebung des Bewusstseins und der totalen Unterdrückung der Sensibilität ab, weil sie glaubten, es wäre völlige Hemmung eingetreten.«

Das Erwachen nach Unterbrechung des Stromes tritt augenblicklich ein. Es zeigt sich keine unangenehme Nachwirkung, vielmehr eine Empfindung von Behagen und körperlicher Frische.

Im Tierversuch wurde (bei längerer Ausdehnung des Versuchs) die Atmung immer früher gehemmt als das Herz. Lässt man die Atem-



hemmung über eine Minute fortdauern, so hört das Herz allmählich auf zu schlagen und steht dann still.

Die grosse theoretische — und eventuell auch praktische — Wichtigkeit dieser Versuche leuchtet ohne weiteres ein.

Mann (Breslau).

D. Verschiedenes.

Vulpius, Zur Kenntnis der intramuskulären Knochenbildung nach Trauma. Archiv für klin. Chirurgie Bd. 67. Heft 3.

Vielfach wird die Frage diskutiert, ob die nach Traumen gelegentlich vorkommende intramuskuläre Verknöcherung wirklich rein intramuskulär zu stande kommt, d. h. ob das Bindegewebe auf das Trauma mit Knochenproduktion reagiert, oder ob es sich nicht vielmehr um einen periostalen Ursprung der Knochenneubildung handelt in der Weise, dass ein Periostlappen abgerissen und intramuskulär verlagert wird. Der Verfasser glaubt zu der Annahme berechtigt zu sein, dass beide Möglichkeiten zutreffen können und illustriert seine Behauptung durch zwei sehr instruktive Fälle, bei deren einem die Ossifikation unbedingt einen periostalen Ursprung hatte, während bei dem andern eine intramuskuläre Entstehung nachgewiesen werden konnte. Wie freilich die Erzeugung heterologen Gewebes durch das intramuskuläre Muskelgewebe im letzten Grunde möglich ist, weiss auch der Verfasser nicht zu erklären.

Freyhan (Berlin).

Albert Robin und Maurice Binet, Die prophylaktischen und therapeutischen Indikationen der Lungenphthise mit besonderer Rücksicht auf deren Mutterboden. Blätter für klinische Hydrotherapie und Zentralblatt für die gesamte Therapie 1902. Heft 10.

Die beiden Autoren haben durch Untersuchungen an Phthisikern und deren Deszendenten erwiesen, dass bei 92% der Kranken eine Steigerung des Sauerstoffverbrauchs und der Kohlensäureausscheidung stattfindet und bezeichnen diesen Umstand als charakteristisches Merkmal des Mutterbodens, der für die Infektion mit Tuberkelbazillen geeignet ist. Da demnach auch im prätuberkulösen Stadium die Vitalität stark angefacht ist, so sind die prophylaktischen und therapeutischen Massnahmen, die auf die Lebensfunktionen des Organismus stimulierend wirken, kontraindiziert und nur solche Heilfaktoren heranzuziehen, die den Sauerstoffverbrauch und die Kohlensäureausscheidung herabsetzen. Die Versuche beider Autoren mit physikalischen Agentien haben ergeben, dass geringe Temperaturschwankungen keinen Einfluss auf den Gang der Infektion haben, ferner: dass 1. wenn bei den Patienten, die warme und trockne Luft einatmen, der Gaswechsel erhöht ist, solchen Kranken ein trocknes und warmes Klima zu verbieten ist. 2. Heisses, feuchtes Klima ist allen Tuberkulösen schädlich. 3. Inspiration von kalter Luft erhöht fast nie den Gaswechsel, scheint also für die meisten Phthisiker indiziert. 4. Bei Einwirkung von Wärme (Dampfbäder) auf die Körperoberfläche tritt eine Verminderung des Gaswechsels ein. Praktisch lassen sich diese Resultate so verwerten: Kaltes Klima, in welchem der Kranke kalte Luft einatmet, ist Phthisikern nur dann nützlich, wenn die Körperoberfläche warm bleibt. Warmes Klima ist Phthisikern nur dann indiziert, wenn sie mittels eines geeigneten Respirationsapparates kalte Luft einatmen. Über den Einfluss des Höhenklimas auf den Gasaustausch sind die Angaben widersprechend: jedenfalls ist der Gaswechsel bei jedem Patienten, den der Arzt in ein Höhenklima schicken will, vorher zu untersuchen, und wenn derselbe gesteigert ist, das Höhenklima zu widerraten.

Forchheimer (Würzburg).

Wilh. Erb, Concerning spastic and syphilitic spinal paralysis. Br. M. J. 1902. 11. Oktober.

Im Westlondonhospital hielt unser bekannter Heidelberger Kliniker am 8. Oktober ein Eröffnungskolleg und sprach in interessanter Weise über spastische und syphilitische Spinalparalyse. In einem gedrängten historischen Überblick zeigte er zunächst, wie in der kurzen Spanne von einem halben Jahrhundert seit Friedreich die Kenntnis von den Krankheiten des Rückenmarks erweitert worden ist, und wie im besonderen aus der damaligen »Myelitis« sich die Tabes, hereditäre Ataxie, Transversalmyelitis, multiple Sklerose, amyotrophische Lateralsklerose, Poliomyelitis anterior, Bulbärparalyse, Syringomyelie etc. differenziert haben.

Zwei von ihm und anderen genauer studierte Formen der chronischen Myelitis verdienen besondere Beachtung. Die erste, die primäre spastische Paraplegie oder spastische Spinalparalyse, hat er zuerst im Jahre 1875 beschrieben und sie durch folgende drei Kardinalsymptome charakterisiert: Paresen der unteren Extremitäten, muskuläre Rigidität derselben und Steigerung der Sehnenreflexe, wozu neuerdings noch als viertes Symptom das Babinski'sche Phänomen gekommen ist. Weitere diagnostische Merkmale sind: Abwesenheit von Sensibilitätsstörungen, Fehlen von Sphinkterenlähmungen,



von Muskel- und Hautläsionen, sowie von Störungen im Gebiete des Cerebrum und seiner Nerven.

Pathologisch-anatomisch findet sich eine (langsam) aufsteigende Sklerosis (oder graue Degeneration) der Seitenstränge des Rückenmarks, begrenzt auf die gekreuzten oder Pyramidenseitenstrangbahnen (»Lateralsklerose«). Durch wissenschaftliche Anfechtung, besonders seitens Berliner Autoritäten blieb die offizielle Anerkennung des Krankheitsbildes über 20 Jahre lang aus; seitdem jedoch Charcot, Dreschfeld, Stoffella, Minkowski, v. Strümpell, Déjerine, Donaggio, Friedmann, Bischoff, Democh, Kühn etwa ein Dutzend genau beobachteter, bezw. mikroskopisch untersuchter, unzweifelhafter Fälle dieser seltenen Erkrankung mitgeteilt haben, ist man jetzt berechtigt, dieselbe als selbständige Krankheit unter den Systemerkrankungen des Rückenmarks zu registrieren.

Prognostisch lässt sich nur sagen, dass der Prozess meist schleichend beginnt und sich bei mehr oder weniger ausgesprochener Muskelrigidität jahre- bis jahrzehntelang im gleichen Zustande halten kann, falls die befallenen Personen nicht durch Marasmus oder eine Pneumonie unterliegen.

Differentialdiagnostisch ist eine Verwechslung nur mit multipler Sklerose möglich, welche zwar das Vorhandensein der vier Hauptsymptome mit der spastischen Spinalparalyse gemein hat, aber gewöhnlich bald andere (Nystagmus, Tremor, Blasenstörungen) mit aufweist. Ätiologisch nennt Erb Heredität, Erkältung, Überarbeitung, psychische Einflüsse, Traumen und Syphilis.

Unter syphilitischer Spinalparalyse will Erb ein dem eben geschilderten ähnliches Krankheitsbild verstanden wissen, auf welches er im Jahre 1892 zuerst aufmerksam gemacht hat und welches in den vier Hauptsymptomen mit der spastischen Spinalparalyse völlig übereinstimmt, ausserdem aber noch ständig Blasen- und Sensibilitätsstörungen aufweist.

Anamnestisch findet man stets eine Monate oder Jahre zurückliegende syphilitische Infektion.

Die pathologische Anatomie ist noch in den Kinderschuhen; Erb glaubt aber, das blosse Vorhandensein einer »gummösen Myelitis«, »Arteritis luetica« oder gar »Meningomyelitis syphilit.« negieren und eine graue Degeneration der hinteren Hälfte der Seitenstränge, der Pyramiden-, Kleinhirn-, Gower'schen, Goll'schen und Burdach'schen Stränge annehmen zu müssen (Nonne, Westphal, Eberle, Williamson); dazu kommt in manchen Fällen sekundäre Degeneration der Hinterstränge und vielleicht der grauen hinteren Säulen.

Die Prognose des Leidens ist nicht absolut ungünstig, insofern, als bei frühzeitiger Behandlung Heilungen beobachtet werden; oft schleppen sich die Patienten viele Jahre lang dahin, um schliesslich einer Exazerbation mit Marasmus, Dekubitus etc. zu erliegen.

Bei der Behandlung spielen einerseits Hg und Jodkali (Jodipin), jahrelang fortgesetzt, sowie Strychnin, andrerseits physikalische Methoden, Hydropathie, Elektrizität, Massage, Gymnastik, sowie CO_2-Bäder die Hauptrolle.

Block (Koblenz).

R. Traugott, Die nervöse Schlaflosigkeit und ihre Behandlung. Leipzig 1902. Hartung und Sohn.

Wenn Verfasser in dieser kleinen Monographie (68 S.) auch nichts neues bringt, so gibt er doch eine lesenswerte und ziemlich erschöpfende Darstellung des Gegenstandes. Unter den Theorien über das Zustandekommen des Schlafes und Traumes figurieren auch gewagtere; jedoch äussert sich Verfasser über seine eigene Auffassung sehr vorsichtig. Durch kleine Kurven werden die verschiedenen Arten der Störungen in Schlaftiefe und -dauer illustriert. Die Bemerkungen über die Ursachen der Schlaflosigkeit enthalten viel Richtiges und gehen tief ein auf die sozialen und äusseren Verhältnisse. Manche gute Beobachtung wird dabei wiedergegeben. So sieht Verfasser mit Recht die »Keulenschläge des Schicksals« für weniger auf den Schlaf verderblich wirkend an, als die »Nadelstiche des Lebens«. Unter den Genussmitteln wird besonders das Nikotin beschuldigt. — Zur Verhütung des Leidens spielen erziehliche, hygienische sowie diätetische Momente die grösste Rolle; unter den zur Behandlung in Betracht kommenden hat Verfasser nach Ansicht des Referenten zu wenig Gewicht auf die abendliche, ärztlich ausgeführte Streichmassage des ganzen Körpers gelegt. Auch mit der Empfehlung von morgendlichen kalten Abreibungen, Duschen etc. kann sich Referent nicht einverstanden erklären, dagegen werden mit Recht unter den anderen Wasseranwendungen die Einpackungen in erster Linie genannt. Die Nordsee und das Hochgebirge hält Verfasser für schädlich. In schweren Fällen wird eine Sanatoriumsbehandlung dringend angeraten. Von der Hypnose hält er nicht viel; Referent kann sich diesem Urteil anschliessen. Die medikamentöse Behandlung wird ausführlich erörtert und das für und wider der verschiedenen Mittel gründlich besprochen. Ausser den Bromsalzen hebt Verfasser besonders das Dormiol, das Paraldehyd, Amylenhydrat und das Trional hervor. Eine



Tabelle aller bekannteren Schlafmittel mit Angabe der Dosis und des Preises bildet den Schluss.

Determann (St. Blasien).

Die intravenöse Therapie. Verhandlung des XII. Kongresses der italienischen Gesellschaft für innere Medizin zu Rom vom 28. bis 31. Oktober 1902. Bericht der Semaine médicale 1902. No. 45.

Zweifellos hat man in der intravenösen Applikation von Medikamenten ein hervorragend wichtiges, ja vielleicht eins der zukunftsreichsten therapeutischen Mittel zu sehen. Sie zu begründen scheint überflüssig, denn offenbar gelangt die betreffende Substanz schneller und unveränderter an den Krankheitsherd, als bei jeder anderen Darreichungsform; besonders in allen Fällen, wo aus irgend einem Grunde eine Aufnahme per os nicht stattfindet; jedenfalls verdient dann neben subkutaner, intramuskulärer, intraduraler, intraperitonealer und rektaler Zuführung von Medikamenten die intravenöse weitgehendste Berücksichtigung. Dass es erst neuer, von sehr autoritativer Seite kommender Empfehlungen bedurfte, um dieselbe mehr in Gebrauch zu nehmen, hat seinen guten Grund. Von all den genannten Methoden ist die intravenöse Therapie vielleicht — wovon man sich auch schon seit langem überzeugt hatte — die gefahrvollste, und zwar aus sehr verschiedenen Gründen. Einmal besteht ja überhaupt bei jeder Einführung eines heterogenen Körpers in den Kreislauf die Gefahr einer Thrombose. Ferner üben eine grosse Anzahl von Lösungen, die ins Blut gelangen, auf dasselbe eine deletäre Wirkung aus, offenbar wegen osmotischer Vorgänge: es ist immer bedenklich, dem Blute nicht isotonische Lösungen zuzuführen. Zu diesen allseitig gemachten Beobachtungen kamen nun noch die unangenehmen Erfahrungen, die seit langer Zeit mit Bluttransfusionen gemacht wurden: die schweren Erscheinungen bei Versuchen, Blut von einem Organismus auf den anderen durch intravenöse Infusionen zu übertragen, haben diese Behandlungsmethode fast ganz einschlafen lassen (mit einigen Ausnahmen der allerneuesten Zeit), und dazu geführt, dem Blutserum eine besondere hämolytische Fähigkeit zuzuschreiben.

Eine weitere wichtige Tatsache, die zu einer sorgfältigen Kritik der intravenösen Therapie mahnt, besteht darin, dass eine Reihe von Substanzen intravenös anders wirkt, als per os dargereicht. So wirken z. B. Glaubersalzinjektionen nicht abführend; eine der wichtigsten neueren Beobachtungen, die man Blum verdankt, ist das Eintreten von Diabetes nach intravenöser Injektion von Nebennierensaft, eine Wirkung, die bei Zuführung per os nicht eintritt.

Trotz alledem ist es nur dringend zu empfehlen, die intravenöse Therapie in möglichst weitem Umfang für die Praxis verwendbar zu gestalten und die ihr zur Zeit noch anhaftenden Mängel auf ein Mindestmass zu beschränken; man wird sodann einen sehr erheblichen Fortschritt in der Therapie überhaupt zu verzeichnen haben. Ein sehr wichtiger Schritt in dieser Richtung war schon längst von Stadelmann gemacht durch seine Empfehlungen von intravenöser Alkalibehandlung bei Coma diabeticum. Ein ähnlich wichtiges Feld hat jüngst Gärtner in Angriff genommen mit seiner geistreichen intravenösen Sauerstofftherapie: wenn dieselbe auch noch hinsichtlich des Heilerfolges manche Lücken aufweist, so scheint sie jedoch jedenfalls hinsichtlich der Gefahrlosigkeit gute Resultate zu geben, und bedeutet unstreitig einen grossen Fortschritt. In derselben Richtung bewegen sich die vornehmlich von italienischen Forschern unter Führung Baccellis angestellten Untersuchungen, eine Reihe weiterer Krankheiten durch intravenöse Zuführung der Medikamente zu bekämpfen. Während Baccelli bei Syphilis, Erysipel und einigen anderen Infektionen intravenöse Injektionen von 0,002 Sublimat empfiehlt, leugnet z. B. Serafini einen Erfolg bei Infektionen, und hält auch bei Syphilis diese Behandlung nur im äussersten Notfall für zulässig. Dagegen glauben Boaro, Patella, Paul u. a., dass z. B. bei Gelenkrheumatismus, sowie schweren Allgemeininfektionen zwei bis drei Spritzen von 0,01 Sublimat in Pausen von etwa 20 Stunden injiziert, gute Dienste leisten. Es sollen sich die Leukozyten vermehren und Antikörper bilden; die Gefahr einer Thrombose ist nach Devoto gering, da sich nicht Koagula, sondern nur im Serum lösliche Präzipitate bilden könnten. Es sind weiter die allerverschiedensten Medikamente intravenös eingeführt worden. Ascoli und Riva sahen bei Chlorose Erfolg von Eiseninjektionen. Marcani berichtet ferner über brauchbare Resultate bei Injektionen von Jodtinktur, Antipyrin, Alcohol absolutus und Gelatine; dagegen sind intravenöse Injektionen von Kreosot, Ergotin, Chloral, Natron salicylicum, Natron benzoicum, sowie Argentum nitricum als höchst gefährlich zu verwerfen.

G. L. Mamlock (Berlin).

Berichtigung.

Heft 9, S. 489 muss es bei Versuch XX heissen: »2 Min. — Sek. Blutdruck 90, Puls klein.«



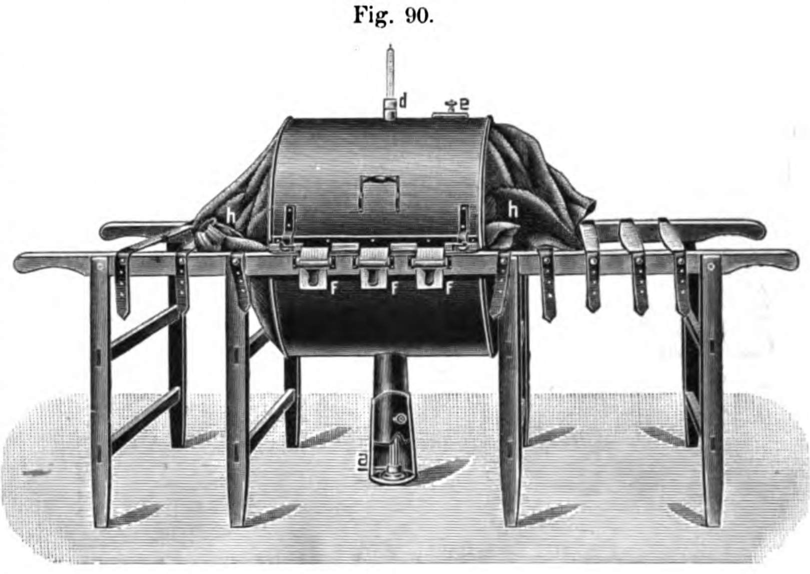
Therapeutische Neuheiten.

Transportabler Heissluft-Badeapparat mit Lagerbahre nach Dr. med. E. Wagner-Hohenlobbese.

D. R.-G. M. No. 203331.

Wie die Abbildung (Fig. 90) veranschaulicht, besteht der Apparat aus einer mit verstellbaren Gurten versehenen Lagerbahre, auf welcher in der Mitte der aus zwei Hälften bestehende eigentliche Heissluftapparat eingebaut ist. Der abhebbare Oberteil ist mit Handgriffen, Thermometer und Luftschieber versehen. Mittels der seitlichen Segeltuchvorhänge wird ein zuverlässiger Luftabschluss um den Körper gesichert.

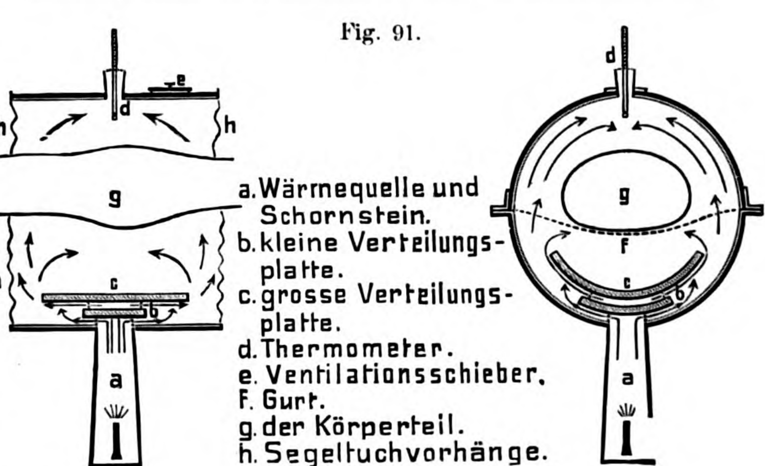
Fig. 90.



Wird der Apparat stationär gebraucht, so empfielt es sich, zwei dreifache Bunsenbrenner, jeden an besonderer Schlauchleitung, zu benutzen, so dass zunächst der eine entzündet wird und der andere nach Bedarf nur durch Öffnen und Schliessen des zugehörigen Gashahnes angebrannt oder abgestellt wird.

Für die Verwendung im Krankenzimmer wird ein entsprechender Spiritusbrenner auf Wunsch beigefügt. Im Notfalle genügt auch eine schwedische Lötlampe, die in den Schornstein des Apparates gestellt wird.

Fig. 91.



In dem unteren Teil des Heissluftapparates sind, wie Fig. 91 veranschaulicht, Heissluftverteilungsplatten angeordnet, welche den Körper vor einer allzustark strahlenden Hitze schützen, so dass Verbrennungen ausgeschlossen sind. Es wird vielmehr der Körper mit einer sich nach Bedarf rasch oder langsamer steigernden, allseitig gleichmässigen trockenen Hitze umgeben. Das ganze Innere des Apparates ist mit Asbest ausgekleidet.

Preis des kompletten Apparates mit zwei dreifachen Bunsenbrenner Mk. 200.

„ „ Spiritusbrenner extra . . . . „ 10.

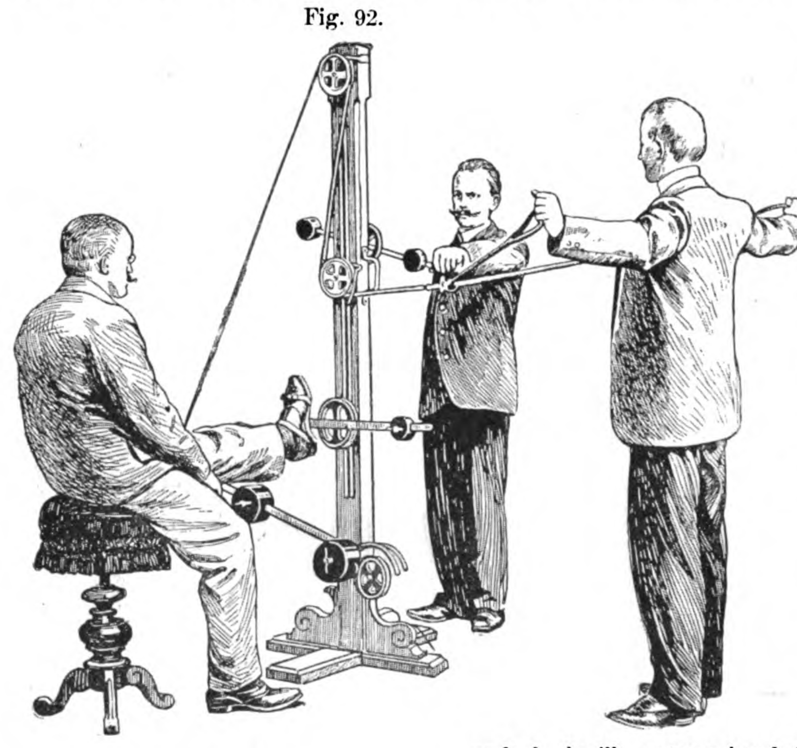
Fabrik: Hermann Straube, Dresden N.



Universalapparat „Ideal“ für dosierbare Widerstands-gymnastik.

Der von der Firma **Mediko** in Hof 17 konstruierte Apparat „Ideal“ (Fig. 92) gestattet im Krankenhause, Sanatorium die gleichzeitige Behandlung von je drei Patienten. — Zwei andere Apparate sind für den Arzt in der Sprechstunde und für den zu Hause übenden Patienten bestimmt: der **Stativapparat** (Fig. 94) und der **Türpfostenapparat** (Fig. 93).

Fig. 92.



Alle diese Apparate sind nach dem Prinzipe des belasteten Doppelhebels konstruiert, wodurch die Stärke der Bewegung wie an einer Wage abgewogen werden kann; die aufzuwendende Kraft wird durch eine Zahl angedeutet. Dadurch liegt es jederzeit in der Hand des Arztes, den Widerstand nach Bedarf zu erhöhen oder herabzusetzen. Eine Berücksichtigung der physiologischen Gesetze findet bei den Übungen mit dem Apparat „Ideal“ in der Weise statt, dass der Widerstand durch die Entfernung des Hebels von der Horizontalen an- und abschwillt, entsprechend der ungleichen an- und abschwellenden Kraftentfaltung des arbeitenden Muskels. Jede einzelne Muskelgruppe kann für sich allein geübt, alle in Frage kommenden Arm-, Bein- und Rumfbewegungen können mit dem Apparat ausgeführt werden.

Fig. 93.

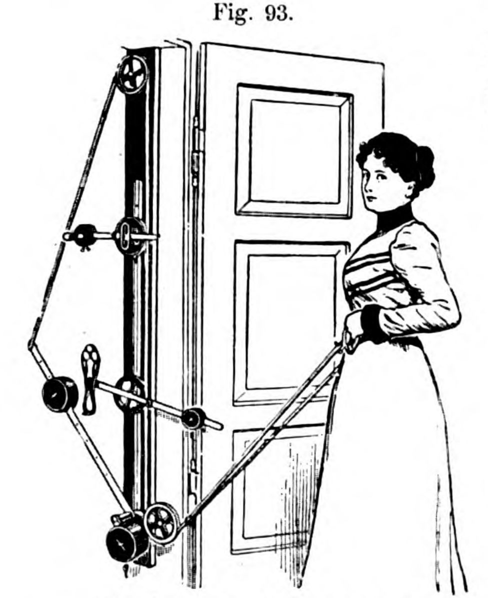
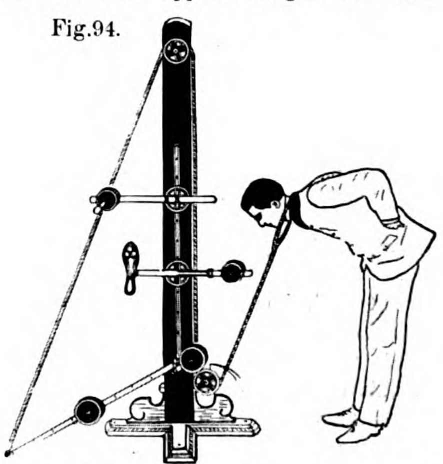


Fig.94.



Die Apparate sind aus naturfarbengebeiztem Eichenholz mit vernickelten Beschlagteilen und gleichzeitig vernickelten Rädern und emaillierten Gewichten hergestellt.

Preise: Krankenhausapparat 150 Mk. Stativapparat 120 Mk. Türpfostenapparat 100 Mk.

Berlin, Druck von W. Büxenstein.



ZEITSCHRIFT
FÜR
DIÄTETISCHE UND PHYSIKALISCHE THERAPIE.

1903/1904. Band VII. Heft 11 (Februar).

Redaktion:
Geh. Med.-Rat Prof. Dr. **E. v. Leyden,**
Geh. Med.-Rat Prof. Dr. **A. Goldscheider** und Prof. Dr. **P. Jacob.**

Jährlich 12 Hefte Mk. 12.—.

Verlag von **Georg Thieme** in Leipzig.

INHALT.

I. Original-Arbeiten.

Seite

II. Kritische Umschau.

III. Kleinere Mitteilungen.

IV. Berichte über Kongresse und Vereine.

V. Referate über Bücher und Aufsätze.

A. Diätetisches (Ernährungstherapie).



B. Hydro-, Balneo- und Klimatotherapie.

C. Elektro- und Röntgentherapie.

D. Verschiedenes.

VI. Therapeutische Neuheiten.

Jährlich erscheinen 12 Hefte (à $3\frac{1}{2}$—4 Bogen) in regelmässigen 4 wöchentlichen Zwischenräumen zum Preise von 12 Mark jährlich.

Original-Arbeiten und Referate werden mit gleichem Betrage honoriert; die grössere Schrift mit 60 Mark, die kleinere mit 80 Mark für den Druckbogen.

Bestellungen werden durch alle Buchhandlungen entgegengenommen.

Die Herren Mitarbeiter werden gebeten, die gewünschte Anzahl von Sonderabzügen ihrer Arbeiten auf der Korrektur zu vermerken; 40 Sonderabzüge werden den Verfassern von Original-Arbeiten gratis geliefert.

Einsendungen werden an Herrn Geheimrat Prof. Dr. v. Leyden, Berlin W., Bendlerstrasse 30, Herrn Geheimrat Prof. Dr. Goldscheider, Berlin W., Lutherstrasse 7—8 oder an Herrn Prof. Dr. Paul Jacob, Berlin NW., Reichstagsufer 1 portofrei erbeten.

Die zu den Arbeiten gehörigen Abbildungen müssen auf besonderen Blättern (nicht in das Manuskript eingezeichnet) und in sorgfältigster Ausführung eingesandt werden.

Original-Arbeiten.

I.

Überanstrengung beim Schreiben und Musizieren[1]).

Von

Prof. Dr. J. Zabludowski,

Leiter der Massageanstalt der Friedrich-Wilhelms-Universität in Berlin.

Die Überanstrengung beim Schreiben und Musizieren, und zwar die Müdigkeit bezw. der Schmerz in der Hand nach längerem Schreiben oder Spielen, verbunden mit mehr oder weniger Unlustgefühl, ist wohl vielen aus eigener Erfahrung bekannt. Wenn wir auch sagen können, es ist nicht für jedermann notwendig zu musizieren, so kann dies doch für das Schreiben nicht gelten. Und doch bedarf es eigentlich oft sehr weniger Aufklärungen, um dem so häufigen Auftreten des betreffenden Übels vorzubeugen, wie auch den Übergang einer leichten Form der Affektion in eine schwerere, eine richtige Lähmungs- oder Krampfform, zu verhüten. Es liegt auf der Hand, anzunehmen, dass die Überanstrengungserscheinungen von zu vielem Schreiben oder Musizieren eintreten. In vielen Fällen trifft dies auch zu. Aber es bleibt noch ein beträchtlicher Teil von Fällen, bei welchen von zu vielem Schreiben oder Musizieren im üblichen Sinne gar keine Rede sein kann. Wir wollen auf diejenigen Umstände hinweisen, unter welchen eine Überanstrengung erheblich schnell auftritt, so dass die Grenzen der normalen Lebensvorgänge im menschlichen Körper überschritten werden. Wir wollen das Schreiben und das Musizieren getrennt betrachten, und zwar deswegen, weil das erstere sozusagen zum alltäglichen Leben gehört, während das andere, wenn wir nicht gerade den Fachmusiker im Auge haben, doch im gewissen Sinne ein Luxusartikel ist. Schreiben muss man, musizieren nicht; schlimmsten Falles, wenn es mit dem Musizieren nicht gehen will, kann man auch einen anderen Beruf wählen. Wir können schon von vornherein sagen, dass zum Glück für viele Musikaspiranten die Störungen beim Musizieren gewöhnlich im jugendlichen Alter auftreten, während Schreibstörungen sich meist im vorgerückten Alter einstellen. Auch rechnen wir damit, dass selbst schlechtes Schreiben noch einen recht grossen Wert für uns hat, während schlechtes Spielen nur einen negativen Wert hat, besonders wenn wir uns noch die Lage der unfreiwilligen Zuhörerschaft in der Person der Nachbarsleute vergegenwärtigen.

Sehen wir uns zunächst die Menschen an, welche öfter an Überanstrengung beim Schreiben leiden. Wir werden sie in einige Gruppen einteilen können. Da ist eine den wohlhabenden Ständen angehörende Dame von hoher Statur, korpulent, sie ist ziemlich stark im Korsett eingeschnürt und trägt Gesellschaftstoilette — nicht Reformkleidung —, die Handgelenke sind mit Armbändern und die

1) Im Auszuge vorgetragen im Deutschen Verein für Volkshygiene, Sektion Stettin.



Finger mit mehreren Ringen versehen; von den Vorderarmen fallen die modernen Bauschärmel herunter. Die Dame hat eben zu Mittag gespeist, zu englischer Tischzeit, und ist nach der üppigen Mahlzeit etwas echauffiert. Sie setzt sich zum Schreiben an ein am Fenster stehendes zierliches Schreibtischchen Rokokkostils. Ihre Brust kann sich an den Tisch nur an einer kleinen Ausbuchtung anlehnen, ein näheres Heranrücken an den Tisch wird dadurch unmöglich. Der freie Raum des Tischchens wird noch wesentlich durch einen auf demselben aufgestellten Aufsatz mit kleinen Schubläden beeinträchtigt. Der Aufsatz ist seinerseits mit Photographien besetzt. Auf der Tischfläche befinden sich Meissener Porzellanfiguren, zu welchen aus letzteren Jahren noch einige Erinnerungen aus der verbotenen Stadt in Peking hinzugekommen sind, einige Hauspenaten, Petschafte aus Stein, Riechfläschchen und Räucherkännchen. Man kann auf dem Tische kaum eine Handbewegung machen, ohne etwas umzuwerfen. In der Mitte des Tischchens ist eine Schreibplatte von Keilkissenform aufgestellt. Hart an der Platte, an deren Kopfende, steht die elektrische Lampe, mit einem roten Schirm versehen. Aus Platzmangel kann die Lampe nicht zurückgeschoben werden. Um nicht das grelle Licht in die Augen zu bekommen, sieht sich die Schreibende genötigt, ihre Brust vom Tische möglichst weit zu entfernen; es schlüpfen folglich ihre Ellbogen von der Platte weit herunter, so dass beide Ellbogen ungestützt bleiben. An dem Seitenrande der Platte befindet sich das Schreibzeug. Entsprechend dem verfügbaren kleinen Raum ist auch das Tintenfass klein, und, um Tintenflecken möglichst zu entgehen, nur zum dritten Teile mit Tinte gefüllt. Bei der geringen Flüssigkeitsmenge ist die Tinte ziemlich eingedichtet. Federhalter und Feder sind entsprechend klein und stehen in keinem Verhältnis zu der Grösse der Hand der Schreiberin. Je kleiner die Federn sind, desto weniger biegsam sind sie und fügen der sie führenden Hand, wenn auch minimal, immerhin aber härtere Stösse zu, als dies bei weicheren Federn der Fall wäre. Wenn auch solche, die Reize bedingenden Stösse nur klein sind, so wirken sie doch durch ihre Summierung. Wegen des Nahestehens des Tintenfasses macht die Hand beim Eintauchen eine so kleine Exkursion, dass diese Bewegung nicht zur Ausspannung der die Feder führenden Finger dienen kann. Das Format des Papieres ist entsprechend den anderen Schreibutensilien klein. — Die Dame war gewöhnt, die Korrespondenz, welche ihr ein Wohltätigkeitsunternehmen auferlegt, nicht liegen zu lassen, und pflegte dieselbe regelmässig zu erledigen. Seit einiger Zeit aber fühlt sie sich ausser stande, ihre Schreibarbeit in üblicher Weise auszuführen. Es kostet ihr eine grosse Überwindung, einen einzigen Brief zu schreiben. Schon beim zweiten Brief versagt die Hand, sie bekommt ein Erlahmungsgefühl in den Fingern. Nahezu unbewusst sucht sie sich dadurch zu helfen, dass sie die vom Federhalter freien letzten zwei Finger einige Male nacheinander beugt und streckt; die Erstarrung lässt dann etwas nach. So geht es wieder ein paar Zeilen. Dann reicht dies Mittel nicht mehr aus, und die Dame macht nun Beuge- und Streckbewegungen mit den ersten die Feder führenden drei Fingern. Für einige Zeilen hilft es weiter hindurch. Es entsteht darauf eine aufgezwungene Pause, und unter Anspannung ihrer ganzen Energie schreibt sie noch ein wenig. Aber diese Inanspruchnahme der ganzen zu Gebote stehenden Willenskraft zu einer sonst nahezu automatisch auszuführenden Arbeit wirkt bald hemmend auch auf die geistige Tätigkeit. Die Dame muss mehr an ihre Finger denken als an das, was sie inhaltlich schreiben soll. Die leichte Kongestion nach dem Kopf, welche sich bei ihr auch sonst nach dem Diner einzustellen pflegt, wird durch den eintretenden Unmut noch stärker.

Das Gesicht färbt sich rot, die Stirn bedeckt sich mit Schweiss; körperlich und geistig abgespannt legt sie die Feder bei Seite. Sie versucht es nun mit dickeren Federhaltern verschiedener Form, birn-, spindelförmigen, dreikantigen und dergleichen mehr. Für kurze Zeit hilft es ein wenig, dann aber hört es auch damit auf. — Dazwischen kam die Reisesaison und schaffte Wechsel in der Situation. In der Sommerfrische ging es auf einmal mit der Korrespondenz viel besser. Anders bei der Rückkehr nach Hause, in das frühere Milieu, — die früheren Beschwerden stellten sich wieder ein. Und doch bei etwas Beobachtung hätte die Dame aus dem anderen Verhalten der Hand im neuen Orte für sich gut zu verwertende Schlüsse ziehen können. Man begegnet im Leben wahrlich sonderbaren Erscheinungen. Menschen vorgerückten Lebensalters, welche Prunkmöbel in den Gastzimmern, d. h. in den Zimmern, welche sie am wenigsten benutzen, haben, verfügen über Bettstellen, Möbelstücke, in welchen sie ein Drittel ihrer Lebenszeit zubringen, die in allen Dimensionen für sie zu klein sind, und während sie die Möbel in der »guten Stube« schon mehrere Male haben modernisieren lassen, haben sie die Bettstellen behalten, welche sie sich bei ihrer ersten Einrichtung angeschafft hatten. Sie scheinen vergessen zu haben, dass sie nicht mehr schlank und schmächtig sind, sondern mit den Jahren abgerundete Formen erhalten haben und schwerfällig geworden sind. In ihrem Bette stossen sie leicht an allen Ecken und Enden an. Eine richtige Erschlaffung der Muskeln, wie sie zum gründlichen Ausruhen nötig ist, kann nicht stattfinden. Sie liegen meist mit gewundenem Körper und mit zusammengekauerten Füssen. Es gehört nicht zu den Seltenheiten, dass Menschen, welche an Schlaflosigkeit litten, mit dem Tage, wo sie ihr altes, für sie zu kurz und zu schmal gewordenes Bett ausrangierten, erst anfingen, die nötige Nachtruhe zu finden. Auch bei manchem mit einer Ischias oder Lumbago Behafteten schlugen die angewandten Mittel erst dann an, als er ein längeres und breiteres Bett bekommen hatte. Für den Philantropen wäre es keineswegs eine undankbare Aufgabe, in öffentlichen Krankenhäusern Umschau zu halten unter den dortigen Bettstellen. Er würde nicht wenig Gelegenheit finden zur Beseitigung recht grosser Übelstände. Der Hotelgast kann seine Schlafstelle bald verlassen, wenn das Bett ihm zu kurz war. Der Unfallverletzte oder Operierte ist manchmal für Monate an ein für ihn zu kurzes und zu schmales Bett gefesselt.

Ganz ähnlich liegen die Verhältnisse bei der Dame, welche wir vorhin als Typus hingestellt haben, hinsichtlich der Überanstrengungserscheinungen beim Schreiben. Der kleine, zierliche Tisch ist nur gut zum Ansehen, aber nicht zum Schreiben. Wir helfen der Dame schon einzig und allein dadurch, dass wir ihr einen grossen Tisch geben, auf dem sie ihre Arme frei bewegen kann. Die vordere Tischkante muss eine gerade sein, so dass sie sich an dieselbe anlehnen kann, ohne sich die Brust einzudrücken. Wir entfernen noch die Platte mit der schiefen Ebene, um nicht eine grössere Reibung der Hand an der Unterlage zu verursachen; ebenso nehmen wir alles, was für das Schreiben nicht unbedingt notwendig ist, weg. Den Tisch stellen wir nicht vor das Fenster, sondern seitlich zu demselben, so dass das Tageslicht nicht direkt in die Augen fällt, sondern von der Seite, so dass in das Auge kein zerstreutes, sondern zurückgeworfenes Licht fällt. Die Gegenstände treten dann im Gesichtsfelde um so deutlicher auf, als das Auge durch das zerstreute Licht nicht übermässig gereizt wird. Bei künstlicher Beleuchtung vermeiden wir intensives Licht, auf einen kleinen Punkt konzentriert, wie es bei elektrischer Beleuchtung meist der Fall ist. Wir ziehen eine gewöhnliche Petroleum-



lampe vor, mit einer Glocke aus Milchglas. Wir räumen der Lampe so viel freien Platz ein, dass sie in gewünschte Entfernung von dem Auge gebracht werden kann. Dann werden die Hände nicht durch Nebenumstände in eine für das Schreiben ungeeignete Entfernung vom Tische geraten. Wir korrigieren das weitsichtige, bezw. das kurzsichtige Auge durch eine passende Brille. Hierbei berücksichtigen wir natürlich, dass die für das Lesen passende Brille keineswegs in allen Fällen für das Schreiben geeignet ist, was besonders im Alter, wo die Akkommodationsfähigkeit des Auges abnimmt, der Fall ist. Wir können das Buch in beliebiger Entfernung vom Auge halten, nicht aber das Papier, auf welchem wir schreiben, wenn wir die Bewegung der schreibenden Hand frei haben wollen. Je mehr eine geeignete Brille uns ein grösseres Gesichtsfeld zugänglich macht, desto weniger wird es nötig, die Lage des Kopfes bei der Fortbewegung der schreibenden Hand zu verändern, und die Gleichgewichtsverhältnisse der Hände bei der Entfernung aus der Mittelstellung werden um so weniger beeinträchtigt. — Wir nehmen zum längeren Schreiben keinen Kneifer; wir werden dann die Lage des Kopfes nicht durch einen Kneifer, der leicht herunterrutschen kann, bestimmen lassen. Durch die Entfernung jeder erhöhten Schreibunterlage vom Tische werden wir nicht gezwungen, die Armmuskeln, sobald wir an den seitlichen Rand der Unterlage gelangen, stärker zu kontrahieren, um ein Herunterrutschen der Hand zu verhindern. Mit Platten auf dem Tische, wie sie auch liegen mögen, schräg oder flach, schaffen wir künstlich ähnliche Verhältnisse, wie solche bei den Gerichtsschreibern bestehen, welchen das Schreiben in den Grundbüchern obliegt. Durch das dauernde Schreiben in den dicken Büchern haben wir oft einen Krampf in der Hand entstehen gesehen. Wir begnügen uns mit einem bis zwei Löschblättern als Unterlage, diese gewähren dem Schreibpapiere genügende Weichheit der Schreibfläche, ohne dass dabei die Tischebene wesentlich verändert wird. Wenn ferner der Sitz des Schreibenden ein leicht zu bewegender ist — keine Bank, sondern ein Stuhl — und somit recht nahe an den Tisch herangerückt werden kann, und wenn noch dazu die etwaigen Gesichtsanomalien durch die passende Brille korrigiert worden sind, besteht für den Schreibenden keine Notwendigkeit, sein Rückgrat zu krümmen. — Die Besserung in unserem typischen Falle beim Aufenthalte auf dem Lande kann ohne weiteres dem Umstande zugeschrieben werden, dass die Schreiberin einen geeigneteren, grossen Tisch mit geraden Kanten zur Verfügung hatte und ihre Korrespondenz zu einer geeigneteren Tageszeit erledigte, zu welcher sie in weniger beengender Kleidung bleiben konnte. Es waren die Vormittagsstunden, in welchen sie im Hauskleide verblieb, somit ohne die die Bewegungen der Finger und Hände hindernden Ringe, Armbänder und herunterwallenden Ärmel. Auch die richtige Höhe des Tisches ist nicht von geringerer Bedeutung als die Höhe des Stuhles. Sowohl zu hohe als auch zu niedrige Lagerung der Hände ruft leicht eine Erlahmung der Arme hervor. Das lange Verbleiben der Kniee in spitzem Winkel hindert die Blutzirkulation in den unteren Extremitäten, und dies trägt nicht wenig zum Entstehen von Unlustgefühl beim Schreiben bei. Wenn wir recht viel flüssige Tinte im Tintenfass haben, werden wir nicht gezwungen, mit der Feder stark aufzudrücken und viel Kraft der Finger dabei zu vergeuden. Das Schreiben mit vieler Tinte in der Feder ist ein wichtiges Korrigens gegen das zu starke Aufdrücken mit der Feder. Denn sobald letzteres geschieht, kommt es leicht zu einem Tintenfleck. Zu viel Tinte gehört eine grössere Feder, und ist eine solche gewöhnlich entsprechend weicher. Wir entgehen damit den Stössen mit der harten Feder gegen die mit Gefühlsnerven besonders reichlich versorgte Hohlhandfläche der ersten drei Finger der rechten Hand.



Solche sich ins Unzählige wiederholenden kleinen Reize verbreiten sich leicht bei herabgesetzter Wehr- und Widerstandsfähigkeit des Individuums fortgesetzt auf weite Gebiete und auf dem Wege von Ausstrahlungen, weniger empfindliche Partien überspringend, erreichen sie nicht selten das Zentralnervensystem, das Rückenmark wie auch das Gehirn. Dann begegnet man schon den Erscheinungen der allgemeinen Nervosität, welche ihrerseits durch Krämpfe in der Peripherie sich entladen kann, und zwar in unseren Fällen in den am wenigsten widerstandsfähig gewordenen Organen, den Fingern. Auch sind die Stösse, die eine sehr spitze Feder dem Finger versetzt, stärker als beim Gebrauche weniger spitzer Federn. Nur nicht zu kleine Federhalter bei einer grösseren Hand! Um einen kleinen Federhalter führen zu können, müssen die Finger besonders stark zusammengezogen werden, so dass die Blutzirkulation wesentlich behindert wird. Die Arbeitsleistung der Hand wird auch vielfach gesteigert durch die Führung eines Federhalters, der ihr viele Anlehnungspunkte bietet. Wir gebrauchen in unseren Fällen ausschliesslich einen vierkantigen Federhalter, dessen Länge 15 cm und dessen Seitenbreite 1 cm ausmacht. Aus ähnlichem Grunde nehmen wir auch keinen kleinen Schreibbogen. Bei einem grösseren Bogen sind grössere Exkursionen der Hand auf der Papierfläche möglich, welche gleichsam Pumpbewegungen für die Blut- und Lymphzirkulation sind. Wir gebrauchen weder zu glattes noch zu rauhes Papier. In dem einen Falle müsste dem Ausgleiten entgegengewirkt werden, in dem anderen wäre die Überwindung einer grösseren Reibung nötig. Letzterer Umstand kommt besonders zur Geltung, wenn an einem schrägen Pulte geschrieben wird: die schräg liegende Hand hat viel mehr Reibung zu überwinden als die flach aufliegende.

Wir wollen einen anderen typischen Fall in den Kreis unserer Betrachtung ziehen. Es handelt sich um einen abgemagerten Bureauschreiber. Er schreibt täglich berufsmässig mehrere Stunden. Er hat sorgfältig zu schreiben und wendet daher grosse Aufmerksamkeit der Ausführung der Haar- und Grundstriche zu. Durch Nachdenken über das, was geschrieben werden soll, wird die Kontinuierlichkeit der Arbeit bei ihm nicht gestört. Es ist eine rein mechanische, durch sehr wenig Ruhepausen unterbrochene Arbeit. Um die Grundstriche besonders scharf hervortreten zu lassen, findet an bestimmten Stellen der Finger und der Hand, bezw. des Vorderarmes ein stärkeres Aufdrücken gegen den Federhalter und den Tisch statt. Der Kanzlist schreibt nicht selten unter den Augen seines Chefs, und als eifriger Subalternbeamter will er sich das Stillsitzen ausserhalb der üblichen Dienstpausen keineswegs zu Schulden kommen lassen. Mit der Zeit wird das stärkere Aufdrücken mit den Fingern bei ihm zu einer derartigen Gewohnheit, dass er sich dabei nicht mehr allein um die Grundstriche beschränkt, sondern auch bei den Haarstrichen konstant aufdrückt. Es stellen sich bald Druckschmerzen an den betreffenden Stellen der Arme ein. Solche Schmerzpunkte treten gewöhnlich schneller bei mageren Personen als bei fetten auf, denen das Unterhautfettgewebe ein besseres Polster zum Schutze gegen Druck bietet. Die schädigende Ursache wird gewöhnlich in der ersten Zeit nicht beseitigt, und der Schmerz nimmt bei seinem weiteren Bestehen an Intensität zu. Auch hier verbreitet sich durch Fortsetzung über die Nervenbahnen der Schmerz weiter, er kann bis zu denjenigen Zentren im Gehirn reichen, welche für die Inbewegungsetzung des Armes bestimmt sind, und dann kann es sich so gestalten, dass der Vorstellung vom Schreibakt sich eine Schmerzvorstellung hinzugesellt, welche sich nach der Peripherie hin auf die entsprechenden Muskeln und Nerven verbreitet. Der Schreiber sieht sich bald genötigt, sich dadurch zu helfen



dass er die Druckpunkte auszuschalten sucht; und wie mannigfach die Schmerzpunkte sein können, so verschiedentlich sehen wir Hand und Finger beim Schreiben sich lagern. Bald wird die Hand nahezu auf die Kante gestellt, bald wird der eine oder der andere Finger besonders stark gegen den Federhalter gekrümmt, so dass die Führung desselben dem einen Finger ganz zufällt, oder aber er wird gestreckt, so dass er ganz ruht. Dabei sind die Ausschaltungen der Druckpunkte bei weitem nicht die zweckentsprechendsten. Jede Ausschaltung bedingt ihrerseits eine ganze Reihe von Gleichgewichtsveränderungen an den Nachbarmuskeln und Gelenken, denen die Ersatzarbeit zufällt. Hier ist unsere Aufgabe, zweckmässigere Ausschaltungen der Schmerzpunkte zu veranlassen. Wir werden zum Ziele kommen, wenn es uns gelingt, das Schreiben wieder so einrichten, dass diejenigen Muskeln, welche zum Schreiben unter normalen Verhältnissen nicht in Anspruch

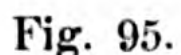
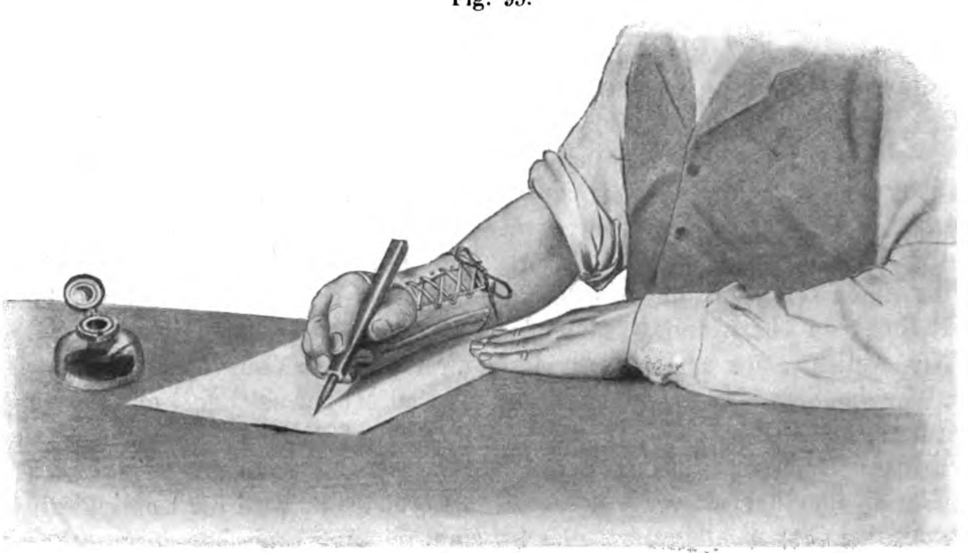


Fig. 95.



Verändertes Sitzen beim Schreiben. Der Schreibende hat seinen Kopf zur linken Seite des Papiers gerichtet. Der Federhalter ist vierkantig. Das Handgelenk ist mit einer Lederhülse umschnürt.

genommen werden, dem Schreibakte entzogen werden. Letzteres ist um so notwendiger, als die Aushilfemuskeln, welchen die betreffende Arbeit ungewohnt ist, besonders leicht ermüden, eventuell schmerzhaft werden. Die uns gestellte Aufgabe wird um so schwerer, je länger die Gewöhnung an eine unzweckmässige Haltung bestand. Es gibt auch Fälle, bei denen der Schreibende es bei einer bestimmten Lage nicht lange aushält und alle 5, 10 Minuten die Lage der Finger am Federhalter ändert. Manchmal besteht die Änderung darin, dass die Spitze des Mittelfingers, welche bei Beginn des Schreibens in einer Linie mit dem unteren Ende des Federhalters war, sich immer mehr zurückzieht und 9—10 Zentimeter von der anfänglichen Lage entfernt zu liegen kommt. Der Federhalter wird nunmehr nicht an seinem unteren Ende mit den Fingerspitzen, sondern in seiner Mitte und noch höher fixiert.

Wie wir einen Menschen von Unarten leichter entwöhnen können, wenn wir ihn dabei aus der gewohnten Umgebung herausnehmen, so entwöhnen wir auch einzelne Körperteile leichter von schädlichen Angewohnheiten, wenn wir die betreffende

ganze Körperpartie, in unserem Falle den ganzen Arm, in möglichst veränderte Verhältnisse bringen. Wir entwöhnen Jemand leichter von zu kurzem oder zu langem Halten der Feder, wenn wir ihn dabei ganz anders als sonst hinsetzen, z. B. den Stuhl so schief zum Tische rücken, dass die linke Stuhlecke unter den Rand des Tisches kommt, die rechte Stuhlecke aber ebenso weit von demselben entfernt wird, wie die linke genähert worden ist. Hierdurch wird jetzt die rechte Körperhälfte vom Tische mehr entfernt als die linke. Der linke Vorderarm wird so auf den Tisch gelegt, dass er sich mit der Kante desselben in paralleler Richtung befindet; die linke Hand hat das gerade liegende Papier zwei bis drei Schreiblinien unter der zu beschreibenden Zeile zu halten und bewerkstelligt die Schiebungen des Papiers aufwärts. Der rechte Vorderarm liegt mit seiner unteren Hälfte auf dem

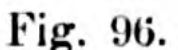
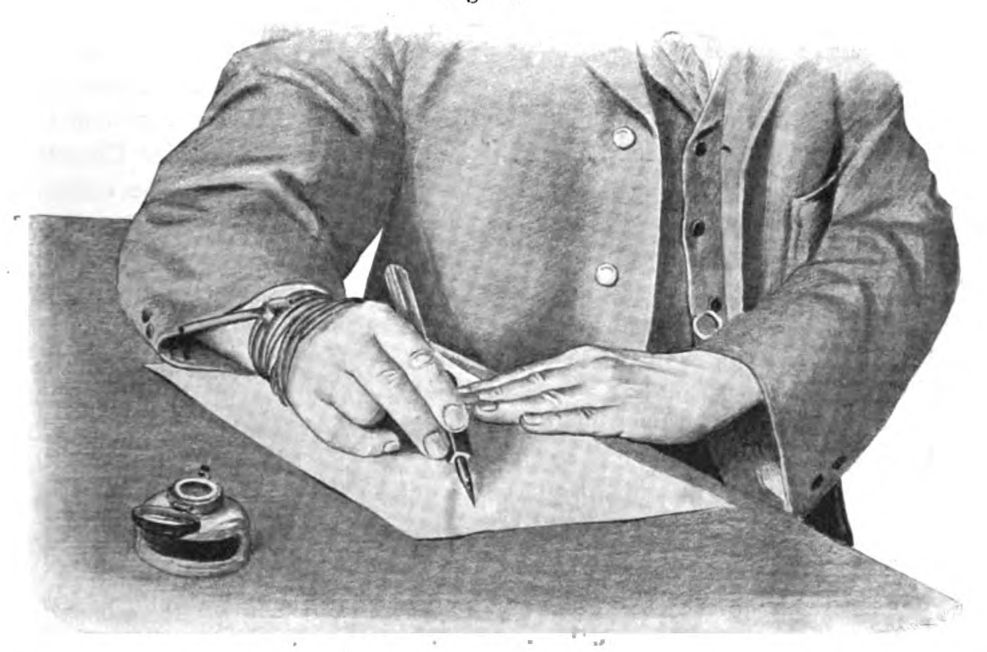


Fig. 96.



Der Schreibende sitzt ganz seitlich, mit seiner rechten Seite, zum Tische. Das Handgelenk ist mit einem Gummischlauche umschnürt, dessen Enden mit einer Holzklammer festgehalten werden.

Tische auf und bildet somit einen rechten Winkel mit dem linken Vorderarme. Der Ellbogen bleibt ungestützt und somit ganz frei (Fig. 95). Sind bei dieser Lage wieder Druckschmerzpunkte entstanden, so verändern wir von neuem die Lage der Vorderarme. Wir setzen den Schreibenden ganz seitlich zum Tische, so dass nur seine rechte Seite den unteren Tischrand berührt; das Papier wird statt in der Längs- in der Querachse gelegt, so kommt letztere senkrecht zur Tischkante. Der ganze rechte Vorderarm wird auf den Tisch aufgelegt, parallel dessen Kante. Der linke Vorderarm bleibt ungestützt, befindet sich somit frei in der Luft. Nur die linke Hand liegt flach auf dem Tische auf (Fig. 96). Wieder in anderen Fällen erreichen wir eine Entlastung erkrankter Handmuskeln dadurch, dass wir die Hand, statt sie mit ihrer Rückenfläche, wie gewöhnlich, nach oben gerichtet halten, umkehren, so dass die Hohlhandfläche nach oben gerichtet wird. Dann liegt der Federhalter nicht unter den Fingern, sondern oberhalb derselben, die Hand ist dabei supiniert und im Hand-

gelenk leicht flektiert. Manchmal geht es bei der eben bezeichneten Lage der Hand noch besser, wenn der Federhalter nicht zwischen Daumen und Zeigefinger, sondern zwischen Zeigefinger und Mittelfinger gebracht wird. Wenn der Daumen besonders betroffen ist, so wird mit zur Faust geschlossener Hand geschrieben, wobei sich der Daumen an die laterale Fläche des Zeigefingers anlehnt oder aber, in schwereren Fällen, in der Mitte der Hohlhand quer gelagert wird. In dem einen wie in dem anderen Falle tritt die Spitze des Federhalters zwischen dem Zeige- und dem Mittelfinger hervor, und zwar unter der volaren Fläche des ersten Gliedes des Zeigefingers, anliegend an der lateralen Seite des ersten Phalangeralgelenkes des Mittelfingers, und ist nach dem kleinen Finger hin gerichtet. In einigen Fällen wurde eine wesentliche Entlastung der rechten Hand dadurch erreicht, dass an den mit der rechten Hand in der sonst üblichen Art gehaltenen dicken Federhalter, an dessen unteren Drittel, der Zeige- und der Mittelfinger der linken Hand sich anlehnten und sich somit bei der Führung des Federhalters beteiligten. Wir nahmen hier einen besonders dicken Federhalter von Zigarrenform, und zwar aus Kork, um ihn recht leicht zu haben. Die Finger der linken Hand fanden an dem umfangreichen Federhalter leicht Anlehnungspunkte. Der rechte Daumen konnte bei der Unterstützung des Federhalters mit den linken Fingern nötigenfalls bequem ganz ausgeschaltet werden: er wurde dann unter den Zeigefinger geschoben.

Ein häufiger Typus der Überanstrengungsformen beim Schreiben ist folgender: Ein Börsenbesucher, ein nervöser, leicht reizbarer Mensch, schreibt, wenn er ausgeruht ist und sich in einem ruhigen Seelenzustande befindet, dazu noch allein ist, und niemand auf die von ihm zu leistende Arbeit wartet, ganz gut. Ist er aber aus seiner Gemütsruhe herausgekommen, wozu bei einem solchen Menschen reichlich Gelegenheit geboten wird, so tritt beim Schreiben ein Zittern der Finger ein. Wenn er dann schreibt, so ist die Schrift leicht kritzlich. Dazu kommt noch ein besonderes Moment hinzu: der unruhige Mensch setzt sich beim Schreiben nicht in bequemer Lage hin, wenn er auch alle Gelegenheit dazu hätte. Ihm fehlt die Geduld, es sich bequem zu machen. Bald schreibt er auf einem Papier, welches er mit der Hand ohne richtige Unterlage hält, bald unterlässt er es, den Schreibbogen mit der linken Hand festzuhalten, oder er taucht nicht die Feder ein, wenn es gerade nötig wird. Setzen wir einen solchen Menschen einfach ordentlich hin und legen das Papier mehr oder weniger richtig, so werden wir gleich eine bessere Schrift erzielen. Wenn wir diesen Menschen noch dazu einige Tage hintereinander in unserer Gegenwart etwas ihm bekanntes schreiben lassen, zuerst mit einem weichen Bleistift, später mit einer in Form einer Stahlfeder geschnittenen weichen Gänsefeder, so werden wir erreichen, dass er jetzt auch in Gegenwart von Zuschauern ganz gut schreiben wird. Die Schrift wird keine Spur von Zacken mehr aufweisen, die Striche werden ganz glatt sein. Letzterer Umstand kann zur Aufklärung über eine Erscheinung dienen, die den Uneingeweihten nahezu stutzig machen muss. In politischen und in medizinischen Zeitschriften, ganz besonders aber in illustrierten Familienblättern, treffen wir Ankündigungen eines Schreiblehrers, welche dessen Methode zur Heilung des Schreibkrampfes hervorheben. In diesen Ankündigungen wird darauf hingewiesen, dass der betreffende Schreiblehrer über Zeugnisse verfügt, welche von bekannten ärztlichen Autoritäten ausgestellt worden sind über die von ihm erzielten erfolgreichen Kuren bei Schreibkrampf und bei Schreibstörungen überhaupt. In den Ankündigungen werden auch Heilungen des Musikerkrampfes und verwandter Berufskrankheiten gemeldet. Dabei ist zu bemerken, dass bei allen diesen Attesten, welche

auch vielfach in den Annoncenbroschüren (Julius Wolff, Heilung des Schreibkrampfes und verwandter Muskelaffektionen: Klavier-, Telegraphier-, Violinkrampf etc.) abgedruckt sind, das Datum weggelassen ist. Tatsächlich sind die Atteste sehr alten Datums. Die meisten Aussteller derselben sind längst verstorben. Über glaubhafte Atteste über Heilungen des Musikerkrampfes etc. verfügt der Annoncierende aber wohl nicht, weil er es sonst nicht unterlassen hätte, solcher Erwähnung zu tun.

Schlagen wir eines der bekannten Spezialwerke auf dem Gebiete der Nervenkrankheiten, ganz gleich älteren oder neueren Datums, auf, und zwar solche, welche es sich nicht zur Aufgabe gestellt haben, einer bestimmten Behandlungsmethode das Wort zu reden, sondern das Wesen der Krankheiten darzutun und ihr Verhalten zu den verschiedenen Heilmitteln festzustellen, so werden wir im Kapitel Schreibkrampf einer äusserst pessimistischen Auffassung begegnen. Die Vorhersagung dabei gipfelt nahezu in dem Begriffe der Unheilbarkeit. Wie ist dies in Einklang zu bringen mit den in jenen Annoncen zitierten Attesten über Heilungen, welche unzweifelhaft in bestem Glauben abgefasst worden waren? Die Erklärung dafür liegt in folgendem: Wirft man alle Schreibstörungen auf einen Haufen zusammen unter dem Begriffe Schreibkrampf, so wird man einen hohen Prozentsatz Heilungen zu verzeichnen haben. Wir haben bei den beschriebenen typischen Formen schon darauf hingewiesen, wie oft ein einfacher, den Kern treffender Rat helfen kann. Zum Beispiel die zuletzt erwähnte typische Form der Erkrankung, bei welcher so leicht an den Schriftzügen das Zittern der Hand zu konstatieren ist, kann zur Demonstration von in die Augen springenden Heilungen ausgenutzt werden. Wir brauchen nur einen leicht erregbaren Menschen zum ersten Male an einem ungewohnten Orte, in eine grosse Versammlung zu bringen und ihn vor einer grösseren Zahl Zuschauer, dabei bei nicht sorgfältig gewähltem Tisch, Stuhl und Schreibutensilien, schreiben zu lassen, so wird eine ganz kritzliche Schrift entstehen. Lassen wir darauf denselben Menschen täglich auf Kommando so und so viele Zeilen in unserer Gegenwart schreiben, wobei es gleichgiltig ist, was für eine Kur noch nebenher eingeleitet wird, wenn dieselbe nur nicht angreifend wirkt, so bekommen wir schon nach wenigen Wochen auch in Gegenwart von Zuschauern eine soweit tadellose Schrift, dass sie beim Vergleiche mit den ersten Schriftproben auf den mit den einschlägigen Verhältnissen nicht ganz vertrauten Beobachter geradezu verblüffend wirken kann. — Besonders nützlich erweist sich zur Beseitigung der Zitterform das Üben im Schreiben grosser Initialen durch Bewegung der Hand aus dem Ellbogen und dem Schultergelenk. Es ist dies eine Art Schreibgymnastik. Wie mancher Stotterer vielfach ganz gut singen kann, so kann jemand, dem die Hand beim Schreiben kleiner Buchstaben zittert, grosse Buchstaben in grossen Kreisen noch ganz gut zu stande bringen.

(Schluss folgt.)

II.

Die Massage bei Tabes dorsalis.

Aus der Klinik für Nervenkrankheiten von Prof. Raymond (Klinik Charcot).

Von

Dr. Kouindjy

in Paris.

(Schluss.)

Die Massagetherapie in den verschiedenen Perioden der Tabes.

Wir teilen die Tabes in drei Kategorien ein: die präataktische Periode, die ataktische Periode und die Periode der Lähmungen. Es ist einleuchtend, dass jeder Massagetherapeut, welcher sich mit Behandlung der Tabiker befasst, gezwungen ist, sich mit der Symptomatologie der verschiedenen Perioden oder Phasen der Tabes vertraut zu machen. Von der Kenntnis dieser verschiedenen Symptome und der Eigenschaften der Massageanwendung, ebenso wie von der Geschicklichkeit des Massagetherapeuten selbst wird der Erfolg der Behandlung abhängen. Um jedoch besser die Auswahl der einzelnen Massnahmen der Massagetherapie zu verstehen, wollen wir die Reihenfolge der drei klassischen Perioden in umgekehrter Weise betrachten und als erste Periode die Periode der Lähmung, als zweite die ataktische und als dritte die präataktische Periode setzen; das heisst, wir wollen als erste Periode diejenige betrachten, wo die Anwendung der Kinesitherapie in ihr volles Recht und die Massagetherapie ausschliesslich in Anwendung tritt. Die Massnahmen der Massagetherapie sollen hier unter strengster Beobachtung aller für eine umfassende Behandlung gültigen Regeln durchgeführt werden. Ist einmal der Tabiker in die Periode der Lähmung gekommen, so bietet er oft eine Menge Komplikationen, z. B. die ausserordentlich starke Abmagerung der Muskeln, die trophischen Störungen der Haut, die mehr oder weniger vorgeschrittenen Arthropathien, die Störungen des Darmkanals, der Blase, des Zirkulations- und des Urogenitalsystems etc. Die Massage wirkt heilsam in diesem Stadium dadurch, dass sie die Hauttätigkeit wieder anregt, dass sie den Muskeltonus wieder erweckt, dass sie die Arthropathie wenigstens teilweise wieder zum Schwinden bringt, dass sie die rückläufige Zirkulation beschleunigt, dass sie die lokale Ernährung der Gewebe wieder auffrischt, dass sie die Schlaffheit der Muskulatur wieder anregt, dass sie die Bildung von Geschwüren (Dekubitus) verhindert, dass sie die Entwickelung der Amyotrophie und peripheren Neuritiden etc. bekämpft.

Sobald sich der Kranke in dem vorgerückten Stadium dieser Periode im Zustande des Marasmus befindet, beschränkt sich die Aufgabe der Massagetherapie auf ein kleineres Gebiet. Sie hat nur die Aufgabe, die Komplikationen des Dekubitus zu verhindern; ist einmal die Krankheit in diese ihre letzte Phase eingetreten, so wäre die Anwendung einer energischen Massagetherapie durchaus verfehlt. Befindet sich dagegen der Ataktiker erst im einfachen Stadium der Lähmung, also noch nicht



im letzten Stadium, so ist die methodische Anwendung der Massage ausserordentlich wertvoll. Sie verschafft ihm das langersehnte Wohlbefinden wieder und erlaubt ihm auf kürzere oder längere Zeit die notwendige Muskelkraft, um die nötigen Übungen der Koordinationsbewegungen wieder ausführen zu können. Bei diesen Ataktikern beginnen wir immer mit den Streichungen, um die venöse und lymphatische Zirkulation der Beine, des Gesässes, der Arme und des Thorax anzuregen. Hierauf lassen wir die Knetung, und speziell die Knetung mit der Innenfläche der Finger folgen. Bei den Tabikern der Lähmungsperiode ist die Knetung in Form der digitalen Zerreibung der geschädigten Muskeln unentbehrlich. Denn diese Massageart wirkt ausschliesslich auf die entarteten Muskeln und keineswegs auf alle Organe der betreffenden Region. Hierin besteht die Eigenart einer vernünftigen Massage, wie wir sie schon genauer zu kennzeichnen Gelegenheit hatten in unserer Arbeit über die Behandlung der Geburtslähmung [1]) und in der Abhandlung über die Therapie der Hemiplegiker [2]). Wir hoffen noch ausserdem eine vollständige Beschreibung der zielbewussten Massage bringen zu können, welche geeignet sein dürfte, den wissenschaftlichen Wert der Massagetherapie zu erhöhen. Augenblicklich wollen wir uns damit begnügen, sie in ihren Hauptzügen zu charakterisieren. Die Praxis und das Experiment haben bewiesen, dass das Muskelgewebe den Druck des Knetens und die Erschütterung besser verträgt als das Nervengewebe. Das elastische Gewebe kann weder geknetet noch erschüttert werden. Hieraus geht hervor, dass diese eine Massnahme der Massagetherapie, nämlich das Kneten, nur auf die Muskelfaser wirkt; sie erweckt wieder den Muskeltonus und veranlasst die Muskelmasse, sich wieder aus ihrer Trägheit herauszuheben, in welche sie infolge der Rückenmarkserkrankung verfallen war. Dies gilt in der gleichen Weise für die Massnahmen, welche sich uns als wertvolle Mittel der Massagetherapie bewiesen haben, nämlich das durch Knetung Weichmachen der Muskeln, die einfache Knetung, das Auspressen, die sägeförmigen Massagebewegungen, das Rollen, das Mahlen und das Walken. Sobald die Muskelmasse im Zustande der Paresie — einfache Atonie — sich befindet, ziehen wir das Verfahren des durch Knetung Weichmachens des Muskels der Petrissage vor und glauben, dass die Methode Professor Hoffas in Berlin von allen bisher bekannt gewordenen die beste sei [3]): die bimanuell ausgeführte, langsam fortschreitende Ortsverschiebung der Muskelmasse des Endteiles eines Gliedes nach seiner Basis zu regt die Muskelfaser an und ruft seine Zusammenziehungsfähigkeit im Sinne des normalen gestreiften Muskels hervor. Sobald die Muskelmasse an der Grenze der Atrophie, Hypotonie sich befindet, oder besser gesagt, sobald er teilweise atrophisch ist, geben wir der zirkulären Druckbewegung in Form der Knetung mit nachfolgenden zirkulären oder spiralförmigen Bewegungen den Vorzug, da sie durch Knetung der Muskelfasern die Ernährung derselben wiederherstellen, ja vielleicht noch vermehren. Professor Marinesco hat in seiner Arbeit über die Muskelatrophie der Hemiplegiker, veröffentlicht in der Semaine médicale de 1898, nachgewiesen, dass in einem atrophischen Muskel nicht nur Entartungsvorgänge, sondern auch wirklicher Untergang der Muskelfasern stattfindet. Die krankhafte Veränderung der Muskelfaser fängt mit einer Wucherung der Sarkolemkerne an. Oft findet man auch hypertrophische Muskel-

[1]) P. Kouindjy, Le traitement de la paralysie obstétricale du membre supérieur. Archives de médecine des enfants 1899. No. 12.

[2]) P. Kouindjy, Le traitement mécanotherapique des hémiplégiques 1900. Bd. 10. No. 59 November. (Communication au congrès de médecine de Paris de 1900.)

[3]) Hoffa, Technik der Massage 1887.



fasern. Infolgedessen sind in einem atrophischen Muskel sowohl entartete, als auch hypertrophische, sowie gesunde Muskelfasern. Die histologische Untersuchung von Muskelstückchen des Daumens und Kleinfingerballens, welche von Professor Philipp, dem Vorstande des anatomisch-pathologischen Instituts der Klinik Professor Raymonds, ausgeführt und von unserem Chef in der vierten Serie seiner klinischen Vorlesungen veröffentlicht wurde, beweist deutlich das Vorhandensein normaler Muskelinseln neben bereits teilweise atrophischen. »Die Querschnitte der Muskeln«, sagt Raymond, »lassen in ungleichem Verhältnis ein Gemisch gesunder und kranker Muskelfasern erkennen. Die ersteren sind die bei weitem zahlreicheren. Sie bilden wohlgeschichtete kleine Inselgruppen: zwischen diesen gesunden Muskelfaserinseln entdeckt man andere, die bereits der einfachen Atrophie verfallen sind«[1]. Im Jahre 1888 bewies Déjérine, dass die Muskelatrophie der Tabiker auf neuritischer Basis entstehen kann; sie zeigt sich in der vorgeschrittenen Periode der Tabes und bei langsamer Entwicklung[2]. Kürzlich stellten Raymond und Philipp in der Gesellschaft für Neurologie drei Fälle von tabischer Amyotrophie in langsamer Entwicklung mit Erkrankung der grossen Wurzelganglien und sekundären Neutritiden vor[3]. Es hängt, wie gesagt, alles von dem Entartungsgrade der betreffenden Muskeln ab; je geringer die Entartung der Muskelfasern ist, um so günstiger sind die Aussichten auf eine mehr oder weniger leichte Wiederherstellung der Muskelfunktion.

Oft ist die Atrophie mehr eine scheinbare; der Muskel ist verdünnt, im Volumen verringert, aber er besitzt Spannkraft und ist im stande, alle Bewegungen auszuführen. Andrerseits findet man einen Muskel, welcher schlaff und weich ist, und, ohne Zeichen von Abmagerung aufzuweisen, intendierte Bewegungen nur sehr schlecht ausführt. In klinischem Sinne muss man daran festhalten, dass in einem atrophischen Muskel stets eine gewisse Anzahl gesunder Muskelfasern erhalten bleibt; ferner beweist die histologische Untersuchung, dass in einem der Atrophie anheimgefallenen Muskel sich sowohl gesunde, einfache atrophische und atrophisch degenerierte Muskelfasern finden. Abgesehen von dieser letzten Stufe der Atrophie ist die Massagetherapie dazu berufen, die Leistungsfähigkeit der gesunden und gelähmten Muskelfasern wieder zu erwecken, und wir sehen daher auch, dass unter dem Einflusse der Massagetherapie ein träger, gelähmter Muskel seine frühere Kraft wieder erlangt. Bei den Hemiplegikern erreichen die Glieder unter Einwirkung einer systematischen Massagekur schliesslich doch ihre Bewegungsfähigkeit wieder nach einer oft sehr langen Dauer der Bewegungsfähigkeit und trotz des Weiterbestehens des zentralen Leidens. Claude Bernard hat bewiesen, dass die Muskelkontraktilität eine lediglich an die Muskelfaser gebundene Eigenschaft ist, und dass der Muskel einer Kontraktion ohne Vermittelung des Nervensystems fähig ist. Der Muskeltonus ist lediglich eine Tätigkeit des Muskels; während jede einzelne Muskelfaser sich allein zusammenzieht, bildet die Gesamtwirkung sämtlicher sich kontrahierender Muskeln den Zustand, den wir als Muskelkraft bezeichnen. Die Aufgabe der Massage ist hier genau vorgezeichnet; sie soll anregend auf die gesunde Muskelfaser wirken, soll sie weiter entwickeln und ihr hierdurch ihre frühere Spannkraft wiedergeben.

---

[1] Raymond, Sur deux cas d'atrophie musculaire chez des tabétiques. Leçons de clinique 1900. S. 284.

[2] Déjérine, De l'atrophie musculaire des tabétiques et de sa nature périphérique. Soc. de biol. 1888.

[3] Compte-rendu de la séance de la société de neurologie de Paris, du 4. decembre 1902. Arch. de neurologie 1903. Januar.



Falls die Muskelmasse mehr oder weniger ihr Volumen beibehalten hat, d. h. wenn die Muskellähmung ohne Muskelschwund eingetreten ist, lassen wir der Streichung und Knetung die Klopfung mit der Streckseite der Finger oder mit dem Handteller folgen.

Um die peripheren Nervenendigungen anzuregen, bedienen wir uns der digitalen Klopfung und rhythmischer Vibrationen, dem Verlauf der Nerven folgend, also an den peripheren Enden beginnend und erst am Hauptstamme endigend. Die Massage der Nerven erfordert eine gewisse Vertrautheit mit diesem Gebiete, und eine der Schmerzempfindlichkeit der Nerven umgekehrt proportionale Kraftentwicklung. In der Nervenmassage leisten besonders gute Dienste die entlang der Nervenstämme ausgeführten Druckübungen; letztere verbunden mit Vibrationsmassage regen die Zirkulation der Nervengefässe und hierdurch ihre bessere Ernährung an. Die Massage der Gelenke erfordert eine besondere Besprechung. Wir massieren alle Gelenke der in Mitleidenschaft gezogenen Gliedmassen, wobei wir bei den Metatarsophalangealgelenken beginnen und am Hüftgelenk aufhören: Massage der Ligamente, der Synovia, der Kapsel; zu vermeiden ist eine Reizung der Schleimbeutel. Falls Hydarthrose oder ein leichtes Exsudat vorliegt, wenden wir die Walkung und Reibung der Synovia an, um hierdurch die Resorption der serösen Flüssigkeit anzuregen. Die passiven Bewegungen, welche wir dann folgen lassen, haben den Zweck, die Gelenkflächen von einander zu trennen und sie hierdurch in einem durch Lähmung unbeweglich gewordenen Gelenk gleichsam zu glätten. Die aktiven Bewegungen stärken die Muskelspannkraft; am Schlusse der Sitzung lassen wir noch einige Übungen verschiedener Koordinationsbewegungen ausführen, worauf wir unserem Patienten eine einhalbstündige völlige Bettruhe empfehlen.

Sobald eine Besserung der aktiven Bewegungen und eine zunehmende Vermehrung der Muskelkraft, welche gestattet, Widerstandsbewegungen ausführen zu können, eingetreten ist, lassen wir zum Schluss der Sitzung einige dieser Übungen vornehmen. Diese Bewegungen haben eine ganz ausserordentliche Wichtigkeit; ferner zeigen sie genau den Grad der durch den Muskeltonus erreichten Besserung an; endlich bilden sie — und dies ist noch wichtiger — einen Gradmesser für den Zustand der Muskelschlaffheit des Tabikers. Die meisten Tabiker der eben besprochenen Periode weisen dies Phänomen auf, welches unter dem Namen »Relachement musculaire« bekannt ist. Prof. v. Leyden, Raymond und Frenkel haben diese Eigenart der Muskeln bei vorgeschrittenen Tabikern sehr genau studiert; sie besteht darin, dass man bei diesen Kranken ein Glied oder einen Teil eines Gliedes über die physiologischen Grenzen verschieben kann. Nach Prof. Raymond wäre das »relachement musculaire« eine Unterdrückung der Muskelspannkraft (Hypotonie). Der Muskeltonus ist das Resultat des Zusammenarbeitens von Bewusstsein und Willen[1]). Babinski hat nachgewiesen, dass man bei den Hemiplegikern in gleicher Weise eine Muskelschlaffheit der gelähmten Seite findet, welche die Bewegung eines Gliedes entweder zur Bewegung oder Streckung steigert[2]). Prof. Bastian, Bruns, v. Gehuchten und Marinesco haben ihr Vorhandensein ebenfalls bei Myelitis transversa nachgewiesen. Nach v. Gehuchten ist die Muskelschlaffheit nichts anderes als eine ausserordentliche Muskelschwäche oder kurz gesagt: Hypotonie. Dies ist übrigens derselbe Ausdruck, wie ihn Frenkel angibt: Muskelschlaffheit. Nach dem be-

[1]) Raymond, Leçons de clinique à la Salpêtrière. 2. Serie. S. 622.

[2]) Babinski, Relâchement des muscles dans l'hémiplégie organique. Sem. méd. 1896. S. 195.



deutenden Neurologen de Louvain »beobachtet man in dem von schlaffer Lähmung ergriffenen Muskel die Abschwächung des Tonus; diese schlaffe Lähmung ist nichts anderes als die Folge der Atonie«[1]). Mann hat nachgewiesen, dass die Hypertonie in den kontrahierten Muskeln verbleibt. Prof. Marinesco spricht sich in einem viel entschiedeneren Tone aus; nach ihm »besteht die Muskelschlaffheit gewöhnlich in den gelähmten und nicht in den kontrahierten Muskeln«[2]). Hieraus kann man den Schluss ziehen, — und es ist dies gegenwärtig die Ansicht aller, welche sich mit dem pathologischen Zustande der Muskeln beschäftigt haben, — dass die Muskelschlaffheit in enger Beziehung zu der Schwächung des Muskeltonus, zur Atonie oder Hypotonie steht. Nun wissen wir aber bestimmt, dass die Abschwächung der Muskelspannkraft eine äusserst günstige Beeinflussung durch eine methodisch durchgeführte Massagebehandlung erfahren kann. Daraus geht hervor, dass die massagetherapeutischen Massnahmen, welche den Zweck haben, den Muskeltonus und die Kontraktionsfähigkeit der Muskelfasern wieder anzuregen, brauchbare und rationelle Mittel gegen die Muskelschlaffheit vorgeschrittener Ataktiker bilden.

Ein Mittel, welches günstig auf die Hypotonie und Atonie gelähmter Ataktiker wirkt, ist zur Anwendung in gleicher Weise gerechtfertigt bei der Muskelparese der Tabiker im ataktischen Stadium. Die Massage ermöglicht es ihnen, viel leichter die Ermüdung des Gehens zu ertragen und die Koordinationsübungen ausführen zu können. Sobald wir es mit Tabikern zu tun haben, deren Ataxie mehr oder weniger ausgesprochen ist, wenden wir fortgesetzt bald die Massage der Muskeln, bald die Massage der Nerven an. Bei der Massage der Muskeln ist es notwendig, besonders sein Augenmerk auf die wirkliche Entwicklung der Muskelmasse zu richten, ferner auf die Kontraktionsfähigkeit der Muskeln bezüglich der Kraftäusserung der massierenden Hand und auf die tieferen und oberflächlichen Sensibilitätsstörungen. Falls die Muskelmasse ihren wirklichen Umfang, und zwar nicht nur scheinbar, beibehalten hat, bedienen wir uns folgender Handgriffe: Streichungen in Längs- und Kreisrichtung, Drückungen in Form von Kneten, oberflächliche Klopfungen mit der Innenfläche der leicht geschlossenen Faust oder auch mit dem inneren Rande der Finger. Die Massage der Nervenstörungen beschliesst die Sitzung und soll besonders besprochen werden. Die für die Ausführung einzelner Massagemanöver jeweilig angewandte Kraft spielt in der Massagetherapie der Nervenkrankheiten eine wichtige Rolle. Diese Kraft muss proportional dem Tonus der massierten Muskeln sein. Um den Zustand des Muskeltonus bestimmen zu können, muss man überhaupt die Fähigkeit haben, mit der Muskelmasse als solcher arbeiten zu können, endlich muss man völlig vertraut sein mit den normalen physiologischen Stellungen der Bewegungen, wie sie durch die Muskeln eines gesunden Individuums zu stande kommen. In zweiter Linie ist bei dem allgemeinen Gesundheitszustand des betreffenden Kranken seine physische Entwickelung, sein Beruf und seine Lebensweise zu berücksichtigen. Im krankhaften Zustande sind die Stellungen verschiedenartig und sind bedingt durch 1. die Zahl der durch Degeneration zerstörten Muskelfasern, 2. den pathologischen Zustand, welcher die Atrophie oder die Muskelparese bedingt, 3. den Allgemeinzustand des Kranken, 4. die Dauer der Krankheit. Bevor man also eine methodische Massagekur be-

[1]) v. Gehuchten, L'état des réflexes et la contracture dans l'hémiplégie organique. Sem. méd. 1898. S. 508.

[2]) Marinesco, Recherches sur l'ataxie musculaire et de la contracture dans l'hémiplégie organique. Sem. méd. 1898. S. 470.



ginnt, ist es unerlässlich, sich vorher durch die Massagediagnostik genaue Rechenschaft über den Zustand der Muskeln zu geben. Wir haben schon früher Gelegenheit gehabt, die Aufmerksamkeit unserer Kollegen auf den wissenschaftlichen Wert der Massagediagnostik, in unserer Arbeit über die Geburtslähmungen, zu berichten, und wenn wir an diesem Hilfsmittel der massagetherapeutischen Untersuchung festhalten, so geschieht es, um unsern Lesern zu beweisen, dass die Massagetherapie durch die Ergebnisse der abschätzungsweisen Untersuchung geführt werden kann und soll. Die Massagediagnostik gestattet uns zu entscheiden, ob der mit Massage behandelte Muskel seinen Tonus besitzt, ob er sich im Zustande der Hypertonie, der einfachen Parese oder im Zustande der Atonie befindet. Man darf in der Massagediagnostik nicht einen prognostischen Faktor für die Erkrankung erblicken, denn da sie sich nur mit dem Muskeltonus beschäftigt, kommt ihr kein Kriterium über den progressiven oder regressiven Verlauf der Krankheit zu. Für uns Massagetherapeuten bildet die Massagediagnostik ein willkommenes Mittel, uns von der eventuellen völligen oder teilweisen Wiederherstellungsfähigkeit kranker Muskelgruppen ein Bild zu machen. Sie gibt uns ausserdem an, welche Massnahmen wir in Anwendung ziehen und welche Kraftmenge wir aufbieten sollen.

Auf die Massage der Extremitäten folgt die Massage des Abdomens, welche ausser ihrer direkten Wirkung auf den Verdauungstraktus einen wirksamen Einfluss auf die Zirkulation im allgemeinen, besonders auf die der Nieren ausübt. Die Untersuchungen unserer Kollegen Cautru und Krikortz haben nachgewiesen, dass die abdominelle Massage als ein vorzügliches Diuretikum wirkt. Huchard nennt sie »die Digitalis der Finger«. Prof. Cautru sagt bei Besprechung der Massagewirkung bei Arteriosklerose der Arthritiker: »Die Massage und die schwedische Heilgymnastik sind durch ihre verschiedenartigen Manöver im stande, je nach Wunsch eine Vermehrung oder Verminderung des Herz- und Gefässblutdruckes hervorzurufen. Sie vermögen in gewissem Masse ihnen die verloren gegangene Elastizität wieder zu geben und dürfen daher als ein gutes präventives Heilmittel gegen die Arteriosklerose bei den zu Gicht disponierten Kranken betrachtet werden« [1]). Da nun die arteriosklerotischen Störungen bei den ataktischen Tabikern ziemlich zahlreich vorzukommen pflegen, so tritt diese methodisch durchgeführte Massage gerade bei diesen Herzaffektionen in berechtigte Anwendung. In der Diskussion der Société de Kinésithérapie zu Paris am 31. Oktober 1902 kam man bei Besprechung der kinesitherapeutischen Behandlung der Herz- und Gefässerkrankungen zu dem Schluss, dass man durch mechanische Behandlung: Streichung, manuelle Vibrationsmassage, Klopfung der Thoraxwand und Atemgymnastik bei Arteriosklerose günstige Resultate erzielen kann« [2]).

Im Beginn der ataktischen Periode stellt die Massage die lokale Ernährung der erkrankten Gewebe wieder her und, falls sie nicht im stande ist, die pathogene Ursache dieser Gewebe umzustimmen, so trägt sie doch wesentlich dazu bei, die durch die Tabes entstehenden Komplikationen hintanzuhalten. Ein Ataktiker im Beginn der Krankheit ist durch das ständige Fortschreiten der Inkoordination mehr alteriert als ein Tabiker, dessen Ataxie sich nur zu Zeiten geltend macht.

---

[1]) F. Cautru, Action diurétique du Massage abdominal dans les affections du coeur. (Ac. de Méd. 10. Mai 1899. Revue de Cinésie 1902. No. 12.

[2]) Diskussion »Sur quelques cas de kinésitherapie cardiaque« par Fretin, de 31. Oktober 1902: MM. Dagron, Kouindjy, Krikortz, Verdier et Mme. Losnowska.

Der Verlust des Gleichgewichts beim Gehen, die Inkoordination der Bewegungen und die Unsicherheit im Stehen beunruhigen den Tabiker mehr als irgend ein anderes Symptom. In vielen Fällen erweckt gerade die Koordinationsstörung die Aufmerksamkeit des Kranken sowie des Arztes und den Verdacht auf Tabes dorsalis. Die Massage und die Wiedereinübung der Koordinationsbewegungen wirken bei den Tabikern schnell und in bestimmter Richtung. Die Massage in ihrer mechanisch-reflektorischen Wirkung und die Koordinationsübungen mit ihrem suggestiven und koordinatorischen Einfluss bessern den Zustand zuweilen derart, dass die Ataxie zum Stillstand kommt und der Tabiker sein Gleichgewicht beim Gehen, seine Sensibilität und seine koordinierte Bewegungsfähigkeit wiedererlangt.

Die passiven und aktiven Bewegungen sind hierbei von grossem Nutzen. Unter den zahlreichen Beobachtungen, welche wir Gelegenheit hatten, sowohl in der Klinik Charcots als auch in unserer Privatpraxis zu sammeln, befindet sich eine in dieser Hinsicht äusserst charakteristische, welche wir in folgendem kurz skizzieren wollen:

Herr B., Hauptmann, kommt eines Tages ganz verzweifelt zu uns. Seine ersten Worte, mit denen er uns begrüsste, waren: »Herr Doktor, ich komme von Ihrem Freunde und muss Ihnen sagen, dass, falls ich bei Ihnen keine Heilung finde, mir nichts übrig bleibt, als mit dem Pulverkasten in die Luft zu fliegen.« Unser Kranker litt an Tabes mit beginnender Ataxie, welche ihn zwang, Abschied auf unbestimmte Zeit zu nehmen. Als ein sehr intelligenter Mensch hatte er bereits alle therapeutischen Kuren für Tabes durchgemacht; da er jedoch fühlte, dass die Ataxie mehr und mehr zunahm, erklärte er sich aus freien Stücken mit den von uns ihm gegebenen Ratschlägen und der von uns ihm vorgeschlagenen Behandlung einverstanden. Wir nahmen in einigen Sitzungen die Behandlung mittels Extension und methodischer Massage vor, dann rieten wir ihm zur Einübung einfacher Koordinationsübungen, dann zn gymnastischen Übungen wie z. B. rythmisches Gehen auf einem Strich, dann auf zwei Strichen; gehen auf einer Spirale, gehen auf Quadraten mit abgesetzten Schritten in zwei oder drei Tempis, methodische Übungen im Liegen, Sitzen auf einem Stuhl etc., Muskelmassage der Beine, des Gesässes, der Wirbelsäule, ferner Anwendung eines schwachen konstanten Stromes nach den Indikationen unseres lieben Freundes Oudin. Herr B. setzte nun seine Gehübungen fort und liess sich nach unseren Angaben massieren. Das Resultat war entschieden ein überraschendes, und sechs Monate nach seiner Abreise sahen wir unseren Kranken seelensvergnügt wieder. Wir verlebten mit ihm einen ganzen Abend, ohne dass er auch nur die geringste Ermüdung verspürt hätte. Diese Besserung hielt vier Jahre lang an. Wir könnten mit Leichtigkeit noch genügend viele Beobachtungen anführen, bei denen der durch methodische Massage erzielte Heilerfolg bei ataktischen Tabikern ein überzeugender ist. Indes sind wir der Ansicht, dass aus alle dem bisher Angeführten zur Genüge hervorgeht, dass die Massage durchaus nicht die Gleichgültigkeit unserer klassischen Autoren verdient, dass sie berufen ist, angewendet zu werden nicht allein als Heilmittel gegen die trophischen Störungen, sondern auch als therapeutisches Mittel bei Behandlung der Tabiker, der Ataxien und aller übrigen Erkrankungen des Rückenmarkes, und zwar mit demselben Rechte wie die übrigen äusseren Heilfaktoren.

Durch ihre beruhigende Wirkung, durch ihren anregenden Einfluss und durch ihre tonisierenden Effekte steht die Massagetherapie über den anderen Heilfaktoren, die wir augenblicklich besitzen. Durch einen Arzt ausgeübt, wird sie dem Tabiker

sicher einen grossen Vorteil verschaffen; in der Hand eines Laien ist sie im stande, den Zustand des Kranken zu verschlimmern. Einzig und allein durch eine methodisch ausgeführte Massage können wir diejenigen Heilerfolge erzielen, über welche wir in dieser Arbeit berichteten.

Wir wollen uns jetzt mit den Tabikern im präataktischen Stadium beschäftigen. Eine einfache Nomenklatur der Symptome dieser Periode wird nach Auseinandersetzung des vorhergegangenen genügen, um zu begreifen, welche massagetherapeutischen Massnahmen für die Behandlung der Tabiker ohne Ataxie empfehlenswert sind.

Der Verlust der Sehnenreflexe kann durch eine methodisch durchgeführte Massage der in Betracht kommenden Muskeln behandelt werden. Die Sensibilitätsstörungen, die blitzartigen Schmerzen, die Anästhesie und Hyperästhesie etc. müssen behandelt werden durch Streichungen des Gliedes und der übrigen in Betracht kommenden Schmerzpunkte. Falls wir Gelegenheit haben, bei einer Krise blitzartiger Schmerzen helfend einzugreifen, wird es unser erstes sein, den Schmerz zu mildern durch rasch aufeinanderfolgende Bewegungen, welche mit der Beugefläche der Finger ausgeführt, anfangs nur oberflächlich den Schmerzpunkt umkreisen, dann aber tiefer sich hineinmassieren. Die Schmerzempfindlichkeit pflegt fast immer zu schwinden; allerdings steht es fest, dass diese Massnahme nicht im stande ist, die blitzartigen Schmerzen vollkommen zu heilen; im Falle starker Schmerzen am Brustkorb darf man niemals die Massage der Interkostalnerven vergessen, und zwar massieren wir dieselben durch leichte Streichungen an ihrer Austrittsstelle an der Wirbelsäule. Die oberflächliche Massage des Abdomens ist im stande, die visceralen und gastrischen Schmerzen zu beruhigen.

Die Hyperästhesie wird besonders günstig durch oberflächliche Streichungen beeinflusst, die mit der Hand ausgeführt werden und zwar in Kreis- oder Spiralform, wobei man an der Peripherie der hyperästhetischen Stelle beginnt und im Zentrum als dem schmerzhaftesten Punkte endet. Vermeiden muss man hierbei Klopfung und Knetung. Für den Fall tieferliegender sensibler Störungen macht sich die Anwendung derselben Manöver wie in der vorhergehenden Periode notwendig. Gegen Ptosis wenden wir die Massage der Augenhöhle, der Augenbrauen und der Hirngegend an. Zuerst kann eine zirkulär oder in Zickzack ausgeführte Massage genügen, auch kann man Vibrationsmassage anwenden. Die Massage der Stirngegend muss mit Vorsicht ausgeführt werden, denn dieser Muskel ist sehr dünn und kontrahiert sich leicht. Die Streichungen im Sinne der Fasernlage dieses Muskels genügen zuweilen, um eine Vermehrung seiner Spannkraft zu erzielen. Das Auge als ein ausserordentlich empfindliches Organ kann nicht besonders stark in Angriff genommen werden. Trotzdem führen wir gewisse Vibrationsbewegungen an ihm aus, um die blutüberfüllten Konjunktiven zu entlasten. Man behauptet, dass die senkrecht und wagerecht ausgeführte Vibration einen Einfluss auf die Netzhaut ausübt. Wir können uns nicht bestimmt dahin aussprechen, dass die Wirkung der Vibrationsmassage durch unmitelbare Einwirkung auf den Augapfel an der Netzhaut zur Geltung kommt. Immerhin haben sich unsere Kranken in allen Fällen, wo wir auf die vorsichtige Massage des Auges zurückgegriffen haben, durchaus wohl gefühlt. Allein die ophthalmoskopische Untersuchung des Auges könnte uns über die durch die Massage an der Regenbogenhaut hervorgerufene Veränderung sicheren Aufschluss geben. Die Störungen des Urogenitaltraktus sind durch die Massage sehr günstig zu beeinflussen. Wir haben bereits der Massnahmen gedacht, welche bei Bekämpfung der Impotenz in Anwendung



kommen. Unser Kollege Professor Zabludowski[1]) hat soeben ein neues Verfahren in der Behandlung der Impotenz veröffentlicht. Es besteht in der Zusammenschnürung der Basis des Skrotums und des Penis durch eine elastische Binde von 1,60 m während 15—30 Minuten. Hierauf behandelt man durch weiche Knetung die Hoden, die Samenstränge, den Damm, die Quermuskeln des Dammes, den bulbocavernosus und ischiocavernosus, den Schwellkörper des Penis und den spongiösen Teil der Urethra. Bevor man den Damm mit Streichungen behandelt, führt man die Drehung der Hoden bald nach der einen, bald nach der anderen Seite aus. Sodann nimmt man Vibrationserschütterungen des Dammes allein oder des Dammes und des Abdomens zu gleicher Zeit vor. Hierauf erfolgt die oberflächliche Massage der Scarpa'schen Dreiecke, Ausdrückung der Testikel und Klopfung des Abdomens und der Muskeln der Sakrolumbalregion. Einige passive und Widerstandsbewegungen, wie z. B. das Auseinanderspreizen der Kniee beschliessen die Sitzung. Die Massage des Blasenschliessmuskels soll mittels des Zeigefingers gegenüber der vorderen Wand des Rektums stattfinden und nicht etwa durch die für diesen Zweck erfundenen Instrumente. Der Zeigefinger ist das einzige brauchbare Instrument für die Massage des Sphinkter, welcher die Prostata und die Samenbläschen vor Verletzungen bewahrt. Die trophischen Störungen, die Arthropathien, müssen mittels der für die Ataktiker angezeigten Massnahmen behandelt werden, die Fälle von Mal perforant muss man in gleicher Weise behandeln wie die varikösen Ulcera, ebenso zentrifugale Störungen, denen man anfangs oberflächliche, später tiefer gehende leichte Drückungen folgen lässt. Diese Massnahmen haben den Zweck, die Hyperämie der das Mal perforant umgebenden Gewebe zum Schwinden zu bringen; hierdurch wird die lokale Ernährung bedeutend gebessert, wirksam der Weiterverbreitung der Gewebsstörung gesteuert und die Resorption der entzündlichen Infiltration angeregt. Atrophie und Muskelparese finden sich in diesem Stadium selten. Wenn immerhin sich eine Abmagerung der Muskeln finden mag, so muss man zu den für die Muskelatrophie der Ataktiker in Frage kommenden Massnahmen seine Zuflucht nehmen: Streichung, Knetung, Drückung, Klopfung, passive, aktive und Widerstandsbewegungen. Die Anwendung eines sehr schwachen konstanten Stroms im Bereich der Wirbelsäule und die Extensionsmethode sind zwei Heilfaktoren, welche zusammen mit der methodisch angewendeten Massage das Dreigestirn der äusseren Behandlung der Tabes dorsalis ohne Ataxie bilden.

Dies sind die verschiedenen Anwendungsarten der kinesitherapeutischen Massnahmen in den drei klassischen Perioden der Tabes dorsalis.

Das soeben über die Massagetherapie der Tabiker Gesagte gilt in seiner Anwendungsweise gleichfalls für alle anderen Rückenmarkserkrankungen. Wir haben die Tabes dorsalis als Typus der bestgekanntesten dieser Affektionen gewählt. Unerlässlich sind zwei Bedingungen, unter welchen die Massagetherapie wirkliche Resultate zeitigt: einmal die genaue Kenntnis der Symptomatologie der zu behandelnden Krankheitsformen, andrerseits das Beherrschen der physiologischen Eigenheiten der zur Anwendung kommenden Massnahmen. Die bei der Ausführung der verschiedenen Massnahmen zur Anwendung gelangende Kraft soll abhängen von der subjektiven und objektiven Sensibilitätsstörung des Kranken und von dem pathologischen Zustand

[1]) Zabludowski, Contribution au traitement des affections des testicules et de leurs annexes. (Ann. des mal. des org. urin. Bd. 20.) Rapport sur ce travail à la société kinésithérapique, par M. Kouindjy.



seines Gewebes. Die Sitzung darf 20—30 Minuten dauern. Sie soll immer dem nervösen Zustand des Tabikers Rechnung tragen und niemals bis zur Erschlaffung ausgedehnt werden.

Um alles zusammenzufassen, hat meine Arbeit den Zweck, zu beweisen:

1. dass die Massagetherapie ein sehr nützlicher therapeutischer Faktor in der Behandlung der Nervenerkrankungen ist, und dass ihre Anwendung niemals bei Behandlung der Rückenmarkaffektionen vernachlässigt werden soll.

2. Unter den physikalischen Mitteln, welche uns augenblicklich für die Behandlung der Tabes dorsalis zur Verfügung stehen, ist die Massage eins der schätzenswertesten sowohl für die Kranken als für den Arzt; auf Grund der physiologischen Eigenarten der massagetherapeutischen Manöver bietet sich für die methodisch durchgeführte Massage ein weites Feld ihrer Anwendung bei der Tabes in ihren drei Perioden.

3. Die Massage soll zusammen mit der Extensionsmethode in Anwendung treten bei Tabikern ohne Ataxie und mit Extensionsmethode und Wiedereinübung der Koordinationsbewegungen, sobald bereits Ataxie besteht.

4. Die methodisch angewandte Massage soll nur von einem Arzte ausgeübt werden, der sich speziell mit den Massnahmen der Massagetherapie genau vertraut gemacht hat; die Massage durch Laien oder Kurpfuscher ausgeübt, ist im stande, die Geh- und Gefühlsstörungen der Tabiker unliebsam zu beschleunigen. Oft ist die empirische Massage Ursache zu plötzlich auftretenden Hautausschlägen, Abszessen, Knochenbrüchen, Einreissen der Sehnen etc.

5. Bei den Tabikern ohne Ataxie soll die Massage der Extension vorangehen. Bei den Ataktikern folgt die Massage der Wiedereinübung der Koordinationsbewegungen.

6. Bei der Massage der Tabiker ist es nicht notwendig, einen Fettkörper anzuwenden; denn die Epidermis der Tabiker befindet sich in einem gewissen Zustande der Entartung, sie wird sehr leicht gereizt. Ein plötzlich auftretender Hautausschlag verbietet auf einige Zeit die Massage.

7. Die Massage soll ebenso wie die Wiedereinübung der Koordinationsbewegungen und der Extensionsmethode in gewissen Perioden ausgeführt werden; zu vermeiden sind zu lange, zur Erschlaffung führende Sitzungen bei Tabikern.

8. Es ist unerlässlich, sich vor allen Dingen genau Rechenschaft über die Spannkraft der einzelnen Muskelgruppen zu geben, ehe man die Anwendung der Massagediagnostik beginnt.

9. Die Massagetherapie hindert durchaus nicht die interne Behandlung der Tabes; indes wenn die interne Behandlung die Kranken zu sehr angreift, muss man dieselbe lieber fallen lassen und die Massage allein fortsetzen.

10. Endlich ist es nötig, die Ernährungs- und Lebensweise des Kranken zu überwachen; denn nur eine streng durchgeführte Lebensordnung der Tabiker gestattet auch eine regelmässige äussere Behandlung, und diese besteht in der Extensionsmethode, der methodisch durchgeführten Massage und der Wiedereinübung der Koordinationsbewegungen.



III.

Über die Wirkung der gebräuchlichsten physikalischen Heilmethoden auf die Magenfunktionen.

Aus der II. med. Abteilung des k. k. Kaiser-Franz-Josefsspitals in Wien.
(Prof. Hermann Schlesinger).

Von

Dr. Alfred Neumann
in Wien-Gainfarn.

(Schluss.)

Massage.

Dieses Kapitel besitzt schon eine ziemlich grosse Literatur. Es ist dies leicht erklärlich, weil die Massage, speziell die des Unterleibes, zu den seit langer Zeit verbreitetsten Heilmethoden zählt. Bei meinen Versuchen habe ich zehn Minuten zu verschiedenen Zeiten des Probefrühstückes massiert, gewöhnlich Petrissage, Walkung und Durchschüttelung des Magens angewendet. Nur im letzten Fall (XIV) machte ich Streichungen des Magens, wie sie Meissl beschreibt, weil bei dieser Patientin Tiefstand des Magens vorhanden war, und, wenn irgendwo, sich in diesem Falle eine Unterstützung der motorischen Leistung des Magens erwarten liess, wenn man trachtete, die Speisen vom Fundus gegen den Pylorus zu schieben. In der mutmasslichen Gegend des Sphincter antri pylori versuchte ich sie dann durch die gegen die Wirbelsäule gedrängten Fingerspitzen beider Hände festzuhalten. Die Wirkung der Massage wurde an den Fällen I, II, III, IV, IX und XIV erprobt. Die Schlüsse, welche sich aus den gefundenen Zahlen ableiten lassen, sind sehr einfach. Es ist weder ein deutlicher Einfluss auf die Motilität noch auf die Säurebildung daraus zu ersehen. Das wird uns nicht wundern, wenn wir uns erinnern, dass der normale Magen zu einem grossen Teil von den Rippen gedeckt und nur ein kleiner Teil frei unter den Bauchdecken liegt. Wir brauchen weiter nur daran denken, wie bei eröffneter Bauchhöhle die glatten Därme der eindringenden Hand ausweichen, um uns klar darüber zu sein, dass bei normaler Lage des Magens von einer direkten Einflussnahme auf die Funktionen desselben durch die Massage nicht die Rede sein kann. Nur der gesenkte oder der vergrösserte Magen ist der Massage zugänglich. Was man damit erreichen kann, ist nach dem übereinstimmenden Urteil aller Autoren eine Linderung der subjektiven Beschwerden und wahrscheinlich durch konsequente länger dauernde Behandlung eine Kräftigung seiner Muskulatur; was man aber nicht erreichen kann, zeigen die vorliegenden Fälle, das ist eine Veränderung der Sekretionsverhältnisse und eine direkte Beschleunigung der Motilität. Zwar wird beides von manchen Autoren als feststehend angenommen. So gibt Zabludowski eine Beschreibung seiner Methode, die darin besteht, dass man Bauchdecken, Magenwand und Mageninhalt in einer Falte fasst, um bei Pylorusstenose die Speisen durch den-



selben zu schleudern, oder er teilt den Magen durch die gegen die Wirbelsäule gedrückte Hand in zwei Abteilungen, und benutzt die in dem Pylorusteil befindlichen Speisen förmlich als Sonde für den verengten Pylorus. Auch Kopadze fand eine Verkürzung der Austreibungszeit nach Massage ebenso wie Vas und Gara, ähnlich Cautru. Von diesen Autoren haben Vas und Gara bei nüchternem Magen massiert, also zu einer Zeit, wo der Magen am wenigsten zugänglich ist, und haben bessere Resultate dabei erhalten, als wenn sie eine halbe oder eine Stunde nach der Einnahme des Probefrühstücks massierten, also bei ausgedehntem Magen. Das klingt nicht wahrscheinlich. Kopadzes Arbeiten konnte ich nur im Auszug lesen, und kann daher seine Ziffern nicht mit den von mir gefundenen vergleichen. Cautru scheint keine eigenen Versuche nach dieser Richtung angestellt zu haben. Demgegenüber haben schon frühere Autoren die Möglichkeit, den Mageninhalt auszupressen, bestritten, so z. B. Czeri in seiner Arbeit: »Die Massage bei vollem Magen«, und auch Wegele wendet sich gegen Zabludowski, indem er gegen dessen Methode mit Recht (abgesehen von der versteckten Lage, der Grösse des Organs und dessen Querschnitt) in der dünnbreiigen Konsistenz des Mageninhaltes ein Hindernis für die manuelle Entleerung sieht, da ein leichtes Ausweichen des Speisebreies nach rückwärts möglich ist, zumal wenn gleichzeitige Verengerung, krampfhafter Verschluss des Pförtners, Abknickungen des Duodenums der angestrebten Bewegung nach vorne den grössten Widerstand entgegensetzen. Dieser Einwand ist zweifellos richtig. Wir brauchen uns nur daran zu erinnern, dass Moriz einen Sphincter antri pylori und einen vollkommenen Abschluss durch denselben schon deshalb für den menschlichen Magen annimmt, weil sonst eine Wirksamkeit der Antrumkontraktionen ausgeschlossen wäre. Nun wirken auch diese Kontraktionen nur bei Öffnung des Pylorus. Wie aber bei verengtem, krampfhaft kontrahiertem, aber auch nur bei normalem Verschluss des Pylorus durch Handgriffe, die gewiss einen Rückfluss des Speisebreies in den Fundus nicht verhindern können, ein Durchtritt der Speisen erzwungen werden soll, ist nicht leicht vorzustellen. Bei sehr genauer Prüfung hat denn auch Penzoldt von drei Versuchsreihen an gesunden Individuen nur in einer eine leichte Beschleunigung der Verdauung um ca. 1/4 Stunde (bei 2 1/4 Stunden Normaldauer) finden können, in zwei anderen fielen die Versuche negativ aus. Er hält es daher für möglich, dass es unter günstigen Verhältnissen zufälligerweise gelingt, den Magen zu exprimieren, während ein regelmässiger Erfolg nicht zu erzielen ist. Das letztere muss denn auch als Regel hingestellt werden, zumal bei Hindernissen der Pyloruspassage gerade in den Fällen, wo die Magenmassage uns die wichtigsten Dienste leisten könnte.

Auch eine Veränderung der Sekretion wurde von einigen Autoren beschrieben. Cautru bringt eine Reihe von Krankengeschichten, in denen er nachzuweisen sucht, dass er bei Hypochlorhydrien und jenen Formen der Hyperchlorhydrie, die auf plethorischen Zuständen beruhen, durch Massage die Salzsäureverhältnisse geregelt habe. Die angeführten Beispiele verlieren aber an Wert, weil nicht angegeben ist, welche diätetischen und sonstigen Massnahmen noch in der langen Zeit getroffen wurden, auf die sich seine Behandlung meistens erstreckt. In Wochen und Monaten (in einzelnen Fällen sind es Jahre) können sich die Sekretionsverhältnisse sehr ändern, ohne dass man diese auf gleichzeitige Massage beziehen muss.

Allen Versuchen, eine gesteigerte Sekretion durch Massage zu erzielen, müssen die Pawlow'schen Tierexperimente entgegengehalten werden. Wenn Pawlow bei einem Magenfistelhund den Magen vor dem Experiment gründlich mit Wasser spülte,



so konnten die stärksten mechanischen Reize, das Bestreichen der Schleimhaut mit einer Federpose oder mit einem Glasstab, nicht einmal eine Sanddusche, eine Spur von Sekretion hervorrufen, während bei normaler oder Schleimfütterung derselbe Magen nach der entsprechenden Zeit zu sezernieren begann. Das sind einwandfreie Beobachtungen.

In meinen Versuchen liess sich ein solcher Einfluss auch nicht erkennen. Wenn es manchen Tag schien, dass eine leichte Zunahme der Säurebildung durch die Massage bewirkt wurde, so zeigte schon der folgende Tag, dass nur eine Täuschung vorlag, bewirkt durch Schwankungen des Säuregehaltes, wie sie innerhalb normaler Grenzen liegen. Solche Täuschungen können aber desto leichter vorkommen, je weniger Kontrollversuche angestellt werden. Oft schien die Einwirkung an dem einen Massagetage eklatant: deutliche Vermehrung der Säurebildung, Verminderung des zurückgebliebenen Restes, am nächsten Tag aber dieselben Verhältnisse ohne Massage, und schliesslich an einem dritten Versuchstag mit Massage die Ausgangsziffer. Wäre nur an den ersten Tagen massiert worden, so hätte man das als ein deutliches Beispiel für die Wirksamkeit der Massage halten können.

Das Fazit dieser Erwägungen und meiner Versuche ist also folgendes: Zur Expression der Speisen aus dem Magen, sowie zur Anregung und Vermehrung der Salzsäurebildung ist die Massage des Magens ungeeignet, dagegen kann es nach den allgemein auch von mir gemachten Erfahrungen nicht zweifelhaft sein, dass die subjektiven Beschwerden des Patienten dadurch gebessert werden.

Nicht zu verwechseln mit den Versuchen der Expression des Magens ist jene Behandlung, welche trachtet, durch mechanische Reizung der Magenmuskulatur Kontraktionen in derselben hervorzurufen und dieselbe auf diese Weise zu kräftigen. Das ist in geeigneten Fällen, nämlich bei vergrössertem oder gesenktem Magen, möglich. Durch Tierversuche hat Lüderitz u. a. gezeigt, dass mechanische Reize eine mehr oder weniger deutliche Kontraktion der direkt getroffenen Muskelpartien bewirken. Auf diese Weise kann man sich vorstellen, eine Besserung der motorischen Kraft des Magens nach und nach zu erreichen. Riegel u. v. a. gelang es wiederholt, durch regelmässig angewandte Massage die motorische Insuffizienz zu bessern.

Lokale Kältewirkung (Eisbeutel).

Ausser den Arbeiten von Fleischer und Penzoldt konnte ich in der Literatur keine Angaben über Magensaftuntersuchungen unter lokaler Einwirkung von Kälte finden. Fleischers Versuche ergaben, dass durch Auflegen des Eisbeutels während des Probefrühstücks die Verdauung nicht alteriert wurde, und Penzoldt beobachtete eine geringe Verzögerung derselben um 15—20 Minuten, ein Ergebnis, das er nicht als beweisend hält, da es innerhalb der Fehlergrenzen liegt, und aus dem er nur schliessen möchte, dass die Kälte sicher keine Beschleunigung der Verdauungstätigkeit des Magens bewirkt. Die Resultate meiner Versuche zeigen die Krankengeschichten IV, IX, XI und XII.

Wenn ich mich begnügt hätte, z. B. im Fall IV, zwei Versuche zu machen, den einen ohne, den andern unter Benutzung des Eisbeutels, so hätte der Erfolg der Therapie nicht deutlicher sein können: Abnahme der Säuremengen und Verlangsamung der Verdauung. Aber schon die nächsten Versuche zeigten, dass ein solcher Schluss verfrüht gewesen wäre. Auch bei den anderen Kranken ist eine deutliche, praktisch verwertbare Veränderung der Verhältnisse nicht zu konstatieren



gewesen. Ähnlich gestalten sich die Resultate, wenn man die Durchschnittswerte vergleicht. In dem Falle decken sich die Säurewerte bei zwei Fällen fast vollkommen, während sie bei den beiden andern vermehrt sind. Doch ist eine Vermehrung der Gesamtazidität um 6—7 mm $^1/_{10}$ Normallauge keine therapeutische Leistung von praktischem Wert, und auch sonst zu gering, um irgendwelche Schlüsse zu gestatten. Die Motilität zeigt in einem Falle ganz gleiche Restwerte, zweimal sind sie um weniges vermindert, einmal vermehrt.

Thermophor in der Magenbinde.

Fleischer wählte ein Mittagessen zum Versuch mit heissen Breiumschlägen, die er durch fünf bis sechs Stunden applizierte, und fand eine Verkürzung der Fortschaffung um eine Stunde. Er bezieht aber den Erfolg der Umschläge, wie er sich im Verschwinden einer Reihe nervöser dyspeptischer Beschwerden äussert, unbedingt zum grösseren Teil auf die Einwirkung der Hitze auf die Magennerven. Puschkin berichtet über den günstigen Einfluss heisser Umschläge auf die Magenverdauung. Die heisse Blähung der Magengegend hatte bei allen Versuchsindividuen eine Steigerung der verdauenden Kraft des Magensaftes zur Folge. Die Gesamtazidität, sowie die Menge der freien Salzsäure erschien vermehrt, das Peptonisierungsvermögen war erhöht. Überdies konnte neben Steigerung der motorischen Kraft eine Herabsetzung von Gärungen konstatiert werden. Endlich hat Penzoldt bei Gesunden gefunden, dass durch die Anwendung von heissen Breiumschlägen die Verdauungszeit um eine halbe Stunde abgekürzt wurde, und bei Fleischkost ein um eine halbe Stunde früheres Auftreten einer deutlichen Salzsäurereaktion zu konstatieren war. Diesen Versuchen mit Breiumschlägen entsprechen die von mir verwendeten Thermophore in der Magenbinde, eine Variation des Winternitz'schen Warmwasserschlauches in der Binde, die ich der einfachen Handhabung wegen für die Spitalszwecke gewählt habe. Winternitz und seine Schüler rühmen diesem »Magenmittel« eine grosse Wirksamkeit bei verschiedenen Erkrankungen des Magens nach, und ich selbst konnte mich von dem günstigen Einfluss desselben auf die subjektiven Beschwerden der Kranken in vielen Fällen überzeugen. Dass aber die Sekretion und die Motilität des Magens in so mächtiger Weise beeinflusst wird, lässt sich aus den Krankengeschichten VIII, X, XI, XII, XIII, XIV nicht ersehen.

Wenn man die Durchschnittswerte für die Versuche ohne Anwendung feuchter Wärme und mit derselben nimmt, so stellt sich heraus, dass die Gesamtazidität zweimal dieselbe, einmal vermindert ist und dreimal eine geringe Steigerung zwischen 4 und 6 mm $^1/_{10}$ Normallauge erfahren hat; der Rest, der eine Stunde nach Einnahme des Probefrühstückes im Magen verblieb, war einmal gleich, einmal etwas grösser und viermal um etwas (12—17 cm³) kleiner, als ohne Anwendung des Thermophors in der Magenbinde. Ich glaube, dass solche Differenzen mehr theoretisches als praktisches Interesse haben, und Fleischer Recht haben dürfte, wenn er die Erfolge der Breiumschläge auf die Beschwerden seiner Magenkranken der Einwirkung der Blähungen auf die Magennerven zuschreibt.

Thermophor.

Von Untersuchungen, welche sich auf die Einwirkung der trockenen Hitze auf die Saftsekretion und Motilität des Magens beziehen, habe ich in der Literatur nur eine gefunden, nämlich die von Lindemann, der unter Einwirkung seiner Elektro-



thermkompressen bei einem Patienten mit chronischem Magenkatarrh nach acht Tagen eine Zunahme der Gesamtazidität von 24 auf 43 fand. Diese Angabe lässt sich insofern nicht ganz mit meinen Resultaten vergleichen, weil es nur zwei Untersuchungen sind, und nicht eine Reihe solcher mit und ohne Anwendung der Hitze. Meine Resultate sind in den Krankengeschichten II, X, XII, XIII und XIV enthalten. Die Durchschnittsziffern zeigen, dass die Säurewerte dreimal geringer wurden, einmal sind sie einander gleich, und einmal findet sich eine Erhöhung. Die motorische Kraft hatte sich zweimal um ein geringes gebessert, zweimal war eine leichte Verzögerung der Austreibung zu beobachten.

Magenbinde.

Der zweifellos günstige Einfluss der Magenbinde (Priessnitz) auf die Beschwerden bei verschiedenen Magenerkrankungen hat dieser hydropatischen Prozedur eine kolossale Verbreitung verschafft. Ich selbst habe in der langjährigen Praxis in der Wasserheilanstalt des kaiserlichen Rates Dr. Friedmann reichlich Gelegenheit, mich ebenfalls von der zweifellos beruhigenden und schmerzlindernden Einwirkung derselben zu überzeugen. »Wie diese Wirkung zu stande kommt, ist mit Sicherheit nicht zu sagen. Tatsächlich fühlen sich die meisten Kranken darnach erleichtert und schmerzfrei« (Riegel). Eigentlich war es diese Prozedur, welche den Anlass zu vorliegender Arbeit bot. Vergl. die Krankengeschichten XI—XIV. Die Durchschnittswerte zeigen ausser einer geringen Zunahme der Gesamtazidität bei Fall XIII von einer Veränderung der Säurewerte keine Spur. Die motorische Kraft blieb einmal dieselbe, zweimal zeigte sie eine leichte Besserung (beide Male bei auch sonst annähernd guter Motilität) und einmal eine geringe Herabsetzung, Verhältnisse, welche die oben betonte günstige Einwirkung auf die Beschwerden nicht erklären können.

Galvanisation.

Die ersten Versuche, durch Galvanisation die Saftsekretion anzuregen, wurden von Ziemssen am Tierexperiment unternommen. Die Versuche fielen positiv aus. Seither wurde der galvanische Strom in seinem Verhältnis zur Salzsäuresekretion im Magen häufig Gegenstand wissenschaftlicher Untersuchungen. A. Hoffmann kam bei Versuchen am Menschen zu ähnlichen Resultaten. Er stellte dieselben in der Weise an, dass er Patienten, deren Magenfunktionen normal gefunden wurden, einen Tag nüchtern ausheberte, den nächsten, nachdem 20 Minuten lang mit einem Strom von 50 M.-A. elektrisiert worden war. Es zeigte sich, dass in den meisten Fällen nüchtern nichts oder nur wenig und dann schwach auf Kongo reagierende Flüssigkeit im Magen war, nach der Elektrisation aber zwischen 15—80 cm^3 meist vollkommen normalen Magensaftes. Einhorn hat diese Versuche durch seine mit innerer Elektrisation ergänzt, ebenfalls mit positivem Resultat. Diesen Arbeiten stehen solche gegenüber. welche dem galvanischen Strom die Fähigkeit, die Sekretion zu befördern, absprechen. E. Goldschmidt konnte bei seiner Versuchsanordnung — wobei er selbst 3 bis 500 cm^3 Wasser nüchtern trank, die er dann nach einer Viertelstunde ausheberte, das eine mal nach Elektrisation, das andere mal ohne diese — nicht finden, dass die Säureverhältnisse durch das Galvanisieren wesentlich geändert wurden. Kleine Schwankungen, wie sie auch normalerweise jeder Magen zeigt, konnte er nicht auf die Einwirkung des Stromes beziehen. J. Goldbaum kommt auf Grund genauer Analysen zu dem Resultat, dass die Anwendung des elektrischen Stromes auf die

Salzsäureentwicklung ohne Effekt ist. Wie solche Differenzen zu erklären sind, ist schwer zu sagen, es würde auch nicht viel Nutzen haben, es sich auf die eine oder die andere Art zurechtzulegen. Das beste ist in solchem Falle, durch wiederholte Versuche für die eine oder die andere Behauptung Stütze zu finden.

Ich habe mich bei meinen Untersuchungen der grossen Plattenelektroden (18 × 25) bedient, welche beide in der Richtung vom Fundus zum Pylorus, die eine hinten, die andere vorn auf den Körper aufgelegt wurden, so dass zwischen beiden ein Abstand von 2—3 cm blieb. Die gut durchfeuchteten Polster wurden durch ein Gummiband fest an den Körper gedrückt und ausserdem vom Patienten sorgfältig angepresst. Diese Vorsicht ist bei den Stromstärken, welche zur Verwendung kamen, trotz der Grösse des Elektrodenquerschnittes notwendig, da es sonst leicht zu Verätzungen der Haut kommen kann. Bei einer meiner Patientinnen trat dieser Fall, wahrscheinlich durch sorgloses Liegenlassen, tatsächlich ein, und zwar bei einer Stromstärke von 50 M.-A.

Aus den Krankengeschichten V, VI, VII, XI und XII ist folgendes zu lesen: In drei Fällen ist eine Veränderung der Saftsekretion nicht zu verzeichnen, in einem weiteren wurde die Säure leicht abgestumpft, in einem dritten etwas vermehrt. In drei Fällen lässt sich eine Herabsetzung der Motilität konstatieren, doch sind die Differenzen bis auf einen sehr gering.

Faradisation.

Während man sich bemüht hat, vermittels des galvanischen Stromes in erster Linie auf die Saftsekretion einzuwirken, schien der faradische Strom besonders geeignet, Kontraktionen in der Magenmuskulatur hervorzurufen und damit die Motilität zu fördern, obzwar einzelne Untersucher auch vom faradischen Strom eine Anregung der Sekretion sahen, wie Bocci und Ziemssen. Bei den meisten Experimenten handelt es sich aber um die Motilität. Die Tatsache, dass beim Tierversuch mit kräftigen faradischen Strömen Kontraktionen der gereizten Stelle hervorgerufen werden konnten, haben natürlich die Möglichkeit nahe gelegt, auf diese Weise therapeutisch einwirken zu können. Es haben sich aber wichtige Einwände gegen diese Verwendung ergeben. Vor allem der, dass es gar nicht sicher ist, dass bei perkutaner Anwendung des Stromes die Dichte desselben auf der Oberfläche des Magens eine Stärke besitzt, um Kontraktionen an demselben hervorzurufen (Meltzer). Selbst wenn eine Elektrode im Magen, die andere auf den Bauchdecken lag, konnte Meltzer bei den stärksten Strömen häufig keine Kontraktionen auslösen. Diese am Tiere gemachten Beobachtungen decken sich im Wesen mit den von Goldschmidt und Moriz bei den an sich selbst ausgeführten Versuchen. Wenn Goldschmidt ein Manometerbläschen, das im Magen lag, mit einem Manometer verband, so konnte er den Magen auf alle mögliche Art elektrisch reizen, ohne dass am Manometer ein Ausschlag zu sehen war. Dasselbe Resultat erhielt er bei Versuchen an zwei Patienten mit motorischer Insuffizienz. Moriz fand, dass der faradische Strom weder bei Applikation vom Magenkörper noch vom Antrum aus auf die Kontraktionen Einfluss nimmt. Dabei benutzte er die endostomakale Faradisation. Am Manometer war weder von einer unmittelbar oder in einem gewissen regelmässigen Abstand nach der Reizung eintretenden Kontraktion etwas zu merken, noch konnte überhaupt der Rythmus der Bewegungen beeinflusst werden. Einmal erfolgten nach starker Reizung in den nächsten Minuten zahlreiche Kontraktionen, das andere mal blieben sie aus.

Liess er in dem Moment, wo eine Drucksteigerung in der Ausbildung begriffen war, den Strom einbrechen, so wurde die Kontraktion weder gehemmt noch vergrössert. Ebensowenig hatte der Reiz im Augenblick des Absinkens des Druckes etwa den Effekt, dass der Druck auf den betreffenden Stande verharrt hätte oder abermals angestiegen wäre. Einmal schien es so, das andere mal wieder nicht, so dass dies auf Zufälligkeiten bezogen werden muss. Die Stromstärke bei diesen Versuchen war so gross, dass in dem die andere Elektrode haltenden Arm starke Kontraktionen und eine fast schmerzhafte Empfindung auftrat. Hält man diese Versuche mit jenen Meltzers zusammen, so ist eine Einflussnahme auf die Motilität durch äusserliche faradische Reizung mehr als unwahrscheinlich. Es kommt noch dazu, dass man mit einfachen zirkulären Kontraktionen, wie man sie am Tierexperiment bei direkter Reizung der Serosa sehen kann, noch immer keinen motorischen Effekt erzielen wird, selbst wenn sich eine Peristaltik an dieselbe anschliesst, weil die Welle ja doch an dem verschlossenen Pylorus abprallt. Leider stand mir zur praktischen Prüfung dieser Frage nicht mehr die nötige Zeit zur Verfügung. Ich besitze daher nur zwei Versuchsreihen, aus denen ich bindende Schlüsse nicht ziehen möchte, zumal bei der einen Patientin wegen übergrosser Reizbarkeit die Matthieu'sche Prüfung des Restes nicht ausgeführt werden konnte, und ich mich begnügen musste, die für die Säurebildung nötige Menge Magensaft zu erhalten.

Die Gesamtazidität ist im ersten Falle etwas geringer nach Behandlung als ohne dieselbe, im zweiten, der hyperazide Werte zeigt, noch etwas grösser, die motorische Kraft im zweiten eher etwas besser.

Stellt man die gefundenen Resultate so zusammen, dass man die Einwirkung der angewendeten Mittel auf die Abweichungen von Motilität oder Sekretion überblicken kann, so ergibt sich folgendes:

a) Sekretion.

I. Bei normaler Sekretion: Massage, Galvanisation, kein Effekt. Faradisation, Herabsetzung[1]).

II. Bei wenig gesteigerter Sekretion: Thermophor, Herabsetzung. Eisbeutel, kein Effekt. Thermophor in der Magenbinde, Herabsetzung.

III. Bei gesteigerter Sekretion: Massage, einmal kein Effekt, einmal Besserung. Galvanisation, zweimal kein Effekt, einmal Verschlechterung, einmal Besserung. Eisbeutel, einmal kein Effekt, zweimal Verschlechterung. Magenbinde, dreimal kein Effekt. Thermophor, zweimal gebessert. Thermophor und Magenbinde, zweimal kein Effekt, zweimal Verschlechterung.

IV. Bei wenig verminderter Sekretion: Thermophor, Thermophor und Magenbinde, Magenbinde, Besserung.

V. Bei verminderter Sekretion: Massage und Thermophor, kein Effekt.

b) Motilität.

I. Bei normaler Motilität: Galvanisation und Eisbeutel, einmal kein Effekt, einmal Verschlechterung. Magenbinde, Besserung. Thermophor und Magenbinde, kein Effekt.

II. Bei herabgesetzter Motilität: Massage, einmal Besserung, einmal Verschlechterung. Eisbeutel, Besserung. Galvanisation, einmal ohne Einfluss, zweimal Verschlechterung. Thermophor, zwei Besserungen, zwei Verschlechterungen. Thermophor und Magenbinde, vier Besserungen. Magenbinde, einmal kein Effekt, eine Besserung, eine Verschlechterung. Faradisation, einmal Besserung.

[1]) Bei einer Versuchsreihe, wenn nicht speziell erwähnt ist: zweimal u. s. w.



Wenn ich aber anfangs als beweisend und praktisch verwertbar nur solche Resultate bezeichnete, welche einen unzweifelhaften, deutlich sichtbaren Einfluss zeigten, so ist diese Bedingung in den vorliegenden Zahlen nur selten erfüllt. Es sind zunächst meist Unterschiede von sehr geringem Umfang, etwa um $^1/_{10}$ des ursprünglichen, nur selten grössere Ausschläge, und dann sind die Wirkungen ein und desselben Mittels bei denselben Abweichungen von der Norm nicht immer gleichsinnig gewesen und widersprechen infolgedessen einander. Nur die feuchte Wärme macht da eine Ausnahme, indem es möglich war, mit ihrer Hilfe (Thermophor in der Magenbinde) in der Mehrzahl der Fälle die Azidität zu erhöhen und die Austreibungszeit zu verkürzen, Resultate, welche mit den von Penzoldt an Gesunden gemachten Erfahrungen übereinstimmen, und zwar auch darin, dass die Differenzen nur sehr gering waren.

Noch in einem zweiten Punkte zeigen meine Zahlen eine grössere Übereinstimmung, nämlich darin, dass Veränderungen der Sekretion, welche nur um weniges von der Norm abweichen, am leichtesten zu beeinflussen sind. Sowohl leichte Hypo- als auch leichte Hyperazidität lassen sich durch Wärme zur Norm zurückbringen.

Zwischen der Wirksamkeit der besprochenen physikalischen Heilmittel, wie wir sie seit langem bei den verschiedenen Klagen der Magenkranken kennen, und ihrer Wirkung auf Motilität und den Saftfluss besteht also ein so grosser Unterschied, dass wir die Besserung nach Anwendung derselben nicht auf die Veränderung des Magensaftes oder die raschere Entleerung der Speisen in den Darm, sondern auf andere Momente zurückführen müssen. Schon Fleischer hat, wie bereits erwähnt, bei den Erfolgen, die er mit heissen Breiumschlägen erzielte, an eine Einwirkung auf die Magennerven gedacht. Das grosse Missverhältnis zwischen der günstigen Beeinflussung der subjektiven Klagen der Magenkranken und dem geringen Umfang greifbarer Veränderungen des Probefrühstücks, lässt eine andere Deutung nicht zu, als dass die Erfolge durch nervöse Beeinflussung erzielt werden. Ich meine dabei nicht gerade die Suggestion, welche in bestimmten Fällen gewiss auch eine Rolle spielt. Die nervöse Beeinflussung, die ich im Auge habe, stelle ich mir folgendermassen vor. Wir wissen durch Head, dass vielen Erkrankungen innerer Organe Schmerzen an bestimmten Punkten der Haut und Hyperästhesie der zugehörigen Hautpartien entsprechen. Er setzt dabei voraus, dass eine sensible Störung mittels der von den inneren Organen kommenden Nervenfasern fortgeleitet wird und eine Änderung der Funktion desjenigen Rückenmarkssegments hervorruft, in welchem diese Fasern endigen, und dass dann die Funktionsstörungen auf jenes Hautgebiet projiziert werden, welches von dem betroffenen Segment versorgt wird. Wenn diese Annahme richtig ist — und nach dem grossen Beweismaterial, das Head mit immensem Fleiss zusammengetragen hat, und welches in allen Teilen eine grosse Übereinstimmung zeigt, kann man schwer daran zweifeln — dann steht der Auffassung nichts im Wege, dass eine Beeinflussung auch auf umgekehrte Weise stattfinden kann: von der Haut auf die Organe.

Betrachten wir die Stelle, an welche unsere physikalischen Heilmittel für den Magen appliziert werden, so entspricht dieselbe genau den drei Zonen, welche bei Magenerkrankungen hyperästhetisch gefunden werden und zwar dem Verbreitungsbezirk des VII., VIII. und IX. Dorsalsegmentes, das ist einem Gebiet, das von der Verbindungslinie von Nabel und Schwertfortsatzende bis zum 8.—12. Brustwirbel reicht. In diesem Gebiet liegen auch die beiden Hauptschmerzpunkte, der eine am unteren Ende des Processus xiphoidens, der andere im 8. I.C.R. in der mittleren



Axillarlinie. Man kann sich nun vorstellen, dass Reize, welche auf bestimmte Hautpartien appliziert werden, zu den entsprechenden Rückenmarkssegmenten gelangen und deren Funktion derart verändern, dass eine Fortleitung der Schmerzempfindung von dem Organ zum Gehirn unmöglich oder wenigstens erschwert wird. Dass es die Anästhesierung der überempfindlichen oder schmerzhaften Hautstelle durch die verwendeten Reize allein ist, welche den Kranken Linderung ihrer Beschwerden verschafft, ist nicht gut anzunehmen. Man setzt gewiss die Empfindlichkeit der Haut durch verschiedene Prozeduren herab und sicher ist ein Teil der Besserung auf Rechnung dieser Komponente zu setzen, aber es werden auch Schmerzen und Unbehagen günstig beeinflusst, die nicht auf der Haut, sondern tiefer angefunden werden, dort wo der Magen liegt. Solche Wirkungen können nur auf dem oben beschriebenen Wege zu stande kommen.

Die Schlüsse aus vorliegender Arbeit lassen sich in wenigen Sätzen zusammenfassen:

I. Eine energische, praktisch verwertbare Einflussnahme auf die Magensaftsekretion durch die verwendeten Methoden ist nicht möglich, geringe Grade scheint die feuchte Wärme auszuüben.

II. Ebensowenig gelang es, die motorische Tätigkeit des Magens in höherem Masse anzuregen, geringe Beschleunigung bewirkte auch hier die feuchte Wärme.

III. Die zweifellosen Erfolge der besprochenen Methoden bei den verschiedenen Erkrankungen des Magens beruhen auf einer Veränderung der Funktion derjenigen Rückenmarkssegmente, welche die sensibeln Fasern des Magens aufnehmen, bewirkt durch die von den entsprechenden Hautpartien übermittelten Reize. Durch diese Veränderung sind die Leitungsverhältnisse für die vom Magen zum Gehirn ablaufenden Empfindungen ungünstiger und erzeugen eine Herabsetzung oder Aufhebung der krankhaften Sensationen. Eine zweite Möglichkeit nervöser Beeinflussung kommt für diejenigen Beschwerden in Betracht, welche sich in Hyperästhesien und projizierten Schmerzen auf der Haut äussern. Hier mag die direkte Anästhesierung der Nervenendigungen durch die angewendeten Prozeduren das wirksame Agens sein.

Zum Schlusse sei mir gestattet, meinen verehrten Chef, Herrn Prof. Schlesinger für die freundliche Unterstützung und liberale Überlassung des Materials meinen ergebensten Dank auszusprechen.

Literatur.

Adrian, Eckards Beiträge zur Anatomie und Physiologie Bd. 3. S. 59, zit. bei Mayer.

Bocci, Balduino, Elettricita nello stomaco dell' anim et dell' nomo e gastro elettrodi etc. Lo Spermin 1881. S. 561, zit. bei Erb.

Bum, Anton, Handbuch der Massage und Heilgymnastik. 1902.

Buxbaum, B., Lehrbuch der Hydrotherapie.

Caragiosidais, Die lokale Behandlung der Gastrektasie mit dem elektrischen Strom. München 1878. Inaugural-Dissertation.

Cautru, Action de massage abdominal sur le chimisme gastrique. Bulletin général de thérapeutique 1900. Bd. 139. S. 184.

Courtade et Guyon, Innervation motrice de la région pylorique de l'estomac. Soc. de Biologie 1898. 23. Juli.

Crombie, Alexander, und T. J. Bockenham, Die Behandlung der atonischen Magenerweiterung mit Strömen von hoher Frequenz. Lancet 1902. 18. Oktober.



Czeri, Johann, Die mechanische Behandlung des Magens. Pester med. chir. Presse 1890.

Derselbe, Massage bei vollem Magen. Wiener med. Wochenschrift 1894. No. 46.

Derselbe, Die mechanische Behandlung des Magens. Wiener med. Wochenschr. 1890. No. 31.

Dubard, Comment il faut pratiquer le massage dans le rétrécissement spasmodique du pylore Semaine med. 1900. S. 34.

Einhorn, Max, Eine neue Methode der direkten Magenelektrisation. Berliner klinische Wochenschrift 1891. No. 23.

Derselbe, Weitere Erfahrungen über die direkte Elektrisation des Magens. Zeitschrift für klinische Medizin Bd. 23.

Derselbe, Über die therapeutischen Erfolge der direkten Magenelektrisation. Deutsche medizinische Wochenschrift 1893. No. 34 u. 35.

Derselbe, Einige Experimente über den Einfluss der direkten Magenelektrisation. Archiv für Verdauungskrankheiten 1896. S. 454.

Erb, Elektrotherapie. Ziemssens Handbuch der allgemeinen Therapie 1882. Bd. 3.

Fleischer, R., Über die Verdauungsvorgänge im Magen unter verschiedenen Einflüssen. Berliner klinische Wochenschrift 1882. No. 7.

Glässner, Karl, Beitrag zur Kenntnis der Magenbewegungen. Archiv für die gesamte Physiologie 1891. Bd. 86. Heft 5 und 6. S. 291.

Goldbaum, Josef, Beitrag zur Elektrotherapie der Magenaffektionen. Archiv für Verdauungskrankheiten No. 3. S. 70.

Goldscheider und Jacob, Handbuch der physikalischen Therapie 1901.

Goldschmidt, E., Über den Einfluss der Elektrizität auf den gesunden und kranken Magen. Deutsches Archiv für klinische Medizin Bd. 56. S. 295.

Head, Henry, Die Sensibilitätsstörungen der Haut bei Viszeralerkrankungen. Deutsch von Wilhelm Seiffer. Berlin 1898.

Hirsch, A., Beiträge zur motorischen Funktion des Magens beim Hunde. Zentralblatt für klinische Medizin 1892. No. 47.

Hoffmann, August, Über den Einfluss des galvanischen Stromes auf die Magensaftabscheidung. Berliner klinische Wochenschrift 1889. No. 12 und 13.

Hofmeister und Schütz, zitiert bei Moriz. Archiv für experimentelle Pathologie und Pharmakologie 1886. Bd. 20.

Kopadzi, Einfluss der Massage auf die Qualität des Magensaftes beim Magenkatarrh. Zitiert nach den Blättern für klinische Hydrotherapie 1891. S. 15. Revue gén. de clin. et de thérapeuth. 1890. September.

Kretschy, F., Beobachtungen und Versuche an einer Magenfistelkranken. Deutsches Archiv für klinische Medizin 1876. Bd. 18. S. 527.

Leubuscher und Schäfer, Über die Beziehungen des Nervus vagus zur Salzsäuresekretion der Magenschleimhaut. Zentralblatt für innere Medizin 1894. S. 761.

Lindemann, E., Über elektrisch erwärmte Elektrothermkompressen, speziell zur Behandlung von Magenerkrankungen. Blätter für klinische Hydrotherapie 1901. S. 92.

Lüderitz, Carl, Das motorische Verhalten des Magens bei Reizung seiner äusseren Fläche. Pflügers Archiv für Physiologie Bd. 49. S. 158.

Meissl, Alfred, Die Lokalbehandlung des Magens. Wiener klinische Rundschau 1896. No. 42—44.

Derselbe, Über die Beeinflussung der motorischen Funktion des atonischen Magens. Wiener medizinische Wochenschrift 1902. No. 16 und 17.

Meltzer, Über Reizversuche mit Induktionsströmen am Tiermagen. Archiv für Verdauungskrankheiten Bd. 3. S. 127.

Moriz, Studien über die motorische Tätigkeit des Magens. Zeitschrift für Biologie 1895. Bd. 32.

Derselbe, Über die Funktionen des Magens. Münchener medizinische Wochenschrift 1895. No. 49.

v. Mehring, Über die Funktionen des Magens. Verhandlungen des 12. Kongresses für innere Medizin 1893.

Mayer, Sigmund, Die Bewegungen der Verdauungsabsonderungs- und Fortpflanzungsapparate. Hermanns Handbuch der Physiologie Bd. 5. Heft 2.

Oser, Eulenburgs Realenzyklopädie der gesamten Wissenschaften 1887.

Derselbe, Experimentelle Beiträge zur Innervation des Magens. Zeitschrift für klinische Medizin 1892. Bd. 20.



v. Openchowski, Über Zentren und Leitungsbahnen für die Muskulatur des Magens. du Bois-Reymonds Archiv 1889. S. 549.

Derselbe, Über die nervösen Vorrichtungen des Magens. Zentralblatt für Physiologie 1889. S. 1.

Pepper, zitiert bei Einhorn. Philadelphia medical Times 1871. Mai.

Penzoldt, Festschrift der Universität Erlangen zur Feier des 80. Geburtstages Sr. Königlichen Hoheit des Prinzen Luitpold von Bayern 1901.

Derselbe, Allgemeine Behandlung der Magen- und Darmkrankheiten. Handbuch der speziellen Therapie von Pentzoldt und Stintzing Bd. 4. S. 384, 304.

Poensgen, Über die motorischen Vorrichtungen des menschlichen Magens. Zitiert bei Moriz.

Popielski, Über das peripherische reflektorische Zentrum der Magendrüsen. Zentralblatt für Physiologie 1901. No. 5.

Pfungen, Versuche über die Bewegungen des Antrum pyloricum beim Menschen. Zentralblatt für Physiologie Bd. 1. S. 220.

Pfungen und Ullmann, Über die Bewegungen des Antrum pyloricum beim Menschen. Zentralblatt für Physiologie Bd. 1. S. 275.

Puschkin, Über den günstigen Einfluss heisser Umschläge auf die Magenverdauung. Wratsch 1895. Oktober.

Pawlow, Die Arbeit der Verdauungsdrüsen. Deutsch von A. Walther. Wiesbaden 1898.

Derselbe, Das Experiment als zeitgemässe und einheitliche Methode medizinischer Forschung. Deutsch von Walther. Wiesbaden 1900.

Quincke, H., Beobachtungen an einem Magenfistelkranken. Archiv für experimentelle Pathologie und Therapie 1889. Bd. 25.

Rosenheim, Über einige neuere Behandlungsmethoden chronischer Krankheiten des Magens und Darms. Berliner Klinik 1894.

Riegel, Erkrankungen des Magens. Nothnagels spezielle Pathologie und Therapie 1897.

Rossbach, M. J., Beiträge zur Lehre von den Bewegungen des Magens, Pylorus und Duodenums. Deutsches Archiv für klinische Medizin Bd. 46.

Schneyer, Josef, Der Sekretionsnerv des Magens, Beitrag zur Theorie der Magensekretion. Zeitschrift für klinische Medizin Bd. 32.

Schiff, zitiert nach Mayer. Moleschots Untersuchungen 1862. Bd. 8. S. 523.

Strasser, Alois, Über die Diagnostik und Hydrotherapie der Magenkrankheiten. Blätter für klinische Hydrotherapie 1895. S. 97.

Tigerstett, Lehrbuch der Physiologie des Menschen 1902.

Vas, B. und Gaza, G., Über den Einfluss der Massage auf die Verdauung. 10. balneologischer Kongress, Budapest.

Weiss, Max, Die elektrische Behandlung des Magens und Darms. Zentralblatt für die gesamte Therapie 1896. S. 521.

Wegele, Über Massage von Magen und Dickdarm nach Einführung medizinischer Flüssigkeiten.

Winternitz, Ein neues hydriatisches Magenmittel. Blätter für klinische Hydrotherapie 1891. S. 8.

Zabludowski, Zur Massagetherapie. Berliner klinische Wochenschrift 1886. No. 26—28.

Ziemssen, Klinische Vorträge 1888. No. 12.



Kritische Umschau.

Zusammenfassende Übersicht über das Adrenalin.

Zweiter Bericht.

Von

Dr. G. L. Mamlock,

Volontärarzt an der I. medizinischen Universitätsklinik zu Berlin
(Direktor: Geh. Med.-Rat Prof. Dr. v. Leyden).

In der ersten Mitteilung über das Adrenalin (in dieser Zeitschrift Bd. 6. Heft 9) waren wir nicht in der Lage, über die Anwendungsart des Adrenalins eingehender zu berichten; das noch wenig erprobte Mittel war nur in geringem Umfang gebraucht, und es lagen damals fast nur Erfahrungen vor, die theoretisches Interesse hatten.

Jetzt können wir eine überaus grosse Anzahl therapeutischer Mitteilungen zusammenstellen. Wir werden diesen auch eigene Beobachtungen hinzufügen, die wir dank dem liebenswürdigen Entgegenkommen des Herrn Prof. Dr. Jacob auf seiner Abteilung zu machen Gelegenheit hatten.

Zunächst seien nur in Kürze die neuesten physiologischen und pathologischen Arbeiten über das Adrenalin referiert.

An erster Stelle sind Blums[1]) grundlegende Untersuchungen über den Nebennierendiabetes zu nennen. Das Verdienst, das er sich durch die Entdeckung dieser Form des Diabetes erworben hat, ist bereits in dem vorigen Bericht betont; neuerdings hat er die sehr eingehenden Experimente veröffentlicht, als deren Hauptresultat anzusehen ist einmal, dass nach subkutaner Injektion kleinster Dosen Adrenalin beim Hund und Kaninchen starke Glykosurie auftritt. Ferner unterscheidet sich, wie er angibt, der Nebennierendiabetes scharf vom Pankreas- und Phloridzindiabetes, ähnelt vielmehr der Glykosurie nach Piqûre.

Nach den Experimenten, die Aronsohn[38]) angestellt hat, tritt Zuckerausscheidung überhaupt nur auf, wenn Adrenalin subkutan oder intravenös injiziert wird; auch verschwindet die Adrenalinmelliturie beim Hinzutritt von Fieber.

In gleicher Richtung bewegen sich Croftans[67]) Untersuchungen. Danach saccharifiziert wässriger Nebennierensaft Stärkelösung, sodass Croftans in ihm zwei diastatische Fermente, Maltose und Glukose, annimmt. Die Menge der von ihm gefundenen Dextrose nimmt mit der Menge der Nebennierensubstanzlösung und der Dauer der Einwirkung zu.

Herter und Wakeman[2]) haben dann weitere Experimente angestellt, die die Natur der nach Adrenalin auftretenden Glykosurie aufklären sollen. Die Autoren fanden, dass Pinselungen des blossgelegten Pankreas bei Hunden mit 1 cm^3 Solut. Adrenal. bereits nach einer Stunde eine erheblich stärkere Zuckerausscheidung hervorrufen, als intravenöse Injektion. Danach wirke das Adrenalin diabetogen, wie überhaupt reduzierende Substanzen, die direkt auf das Pankreas gebracht werden. Gewöhnlich macht das Adrenalin, auf das Pankreas direkt gebracht, herdförmige Nekrosen; da letztere jedoch nicht konstant sind, und da auch intravenöse sowie intraperitoneale Adrenalininjektionen Glykosurie hervorrufen, so nehmen Herter und Wakeman an, dass durch blosse Zirkulationsänderungen im Pankreas Glykosurie bedingt werde: dass somit nur die vasokonstriktorische Eigenschaft des Adrenalins zur Glykosurie führe. Weiter fanden sie, dass nach Pankreasexstirpation mit gleichzeitiger Unterbindung der Nebennierengefässe im Urin nur minimale Mengen Zucker

auftreten, die bald wieder verschwinden, woraus sie folgern, dass die innere Sekretion der Nebennieren auf die Zuckerausscheidung von Bedeutung sei.

Sie weisen jedoch darauf hin, dass anderseits bei der stark reduzierenden Wirkung des Adrenalins die Vorstellung berechtigt wäre, dass die Oxydation des Zuckers verhindert würde (Lépine[3]). Nur spricht gegen diese Annahme die Beobachtung, dass während der Dauer der Adrenalinglykosurie der Zuckergehalt in der Vena hepatica höher ist als in der Vena portae: was also einen Zerfall des Leberglykogens bedeuten würde.

In zweiter Linie ist der Einfluss des Adrenalins auf die Zirkulation untersucht. Die von Josué[4]) u. a. gemachte Beobachtung, die Wirkung des Adrenalins auf die Gefässe beruhe auf peripherem Spasmus, konnte Livon[5]) durch folgendes Experiment bestätigen: er durchschnitt beim Kaninchen den Vagus und durchtrennte das Halsmark in der Höhe des sechsten Wirbels; dann bleibt die Steigerung des oberen Teiles des N. depressor ohne Einfluss auf den Blutdruck, da alle Verbindungen zwischen vasomotorischen Zentren und Stammgefässen zerstört sind. Injiziert man nun intravenös Adrenalin, so tritt alsbald eine Hypertension der Blutgefässe ein.

Über die Wirkung des Adrenalins je nach dem Applikationsmodus, sowie seiner Beeinflussung der verschiedenen Organe liegen interessante Untersuchungen vor.

Amberg[6]) fand, indem er etwa 2—4 mg pro Kilo Tier anwandte, dass bei intravenöser Injektion am deutlichsten die Pulsverlangsamung ist, bei subkutaner tritt Beschleunigung der Respiration auf, bei intraperitonealer hochgradige Prostration, blutige Stühle, Erbrechen; bei epiduraler Applikation treten alle die genannten Symptome erst nach hohen Dosen auf.

Langley[7]) sowie Doyon[8]) sahen nach intravenöser Anwendung des Adrenalins die Speichel-, Tränen- und Gallensekretion vermehrt; Lähmung der Sphinkteren von Magen, Rektum und Blase; Kontraktion von Uterus und Samenblasen; Erweiterung der Pupillen. Sie erklären dies durch direkte peripherische Reizung der Sekretionszellen und der glatten Muskelfasern.

Exner[136]) hat die Beobachtung gemacht, dass man durch intraperitoneale Adrenalininjektionen die Wirkung per os zugeführter Gifte bedeutend verzögern kann.

Betreffs der chemischen Eigenschaften des Adrenalins sind die Untersuchungen von Batelli[9]) bemerkenswert: Adrenalin geht in Gegenwart von Alkali oder Sauerstoff in das nicht toxische Oxyadrenalin über, diese Umwandlung vollzieht sich wohl auch in den Geweben und erklärt das schnelle Nachlassen der Wirkung des Adrenalins im Körper. Weiter wird nach Annahme von Batelli durch Muskelarbeit Protoadrenalin gebildet, das in der Markssubstanz der Nebennieren in Adrenalin übergeht.

Hierzu sei beiläufig bemerkt, dass die neueren Untersuchungen der Nebennierensubstanz das Vorhandensein von Lecithin, Methylxanthin, Hypoxanthin, Epiguanin und Adenin ergeben haben (Bernard, Bigart, Labbé[10]), Mulon[11]), Okerblom[12]); ferner ist durch die Untersuchungen von H. und A. Christiani[13]), Salvioli und Pezzolini[14]), sowie Bernard und Bigart[15]) festgestellt, dass Mark- und Rindensubstanz erhebliche biologische sowie physiologische Unterschiede aufweisen: Nebennierenexstirpation überlebten die Versuchstiere nicht, auch wenn Transplantation vorgenommen wurde; bei den transplantierten Nebennieren atrophierte regelmässig die Marksubstanz, während die Rinde Regeneration zeigt. Jedoch stehen diesen Erfahrungen die sehr bestimmten Angaben Schmiedens[68]) gegenüber, dem die Nebennierentransplantation gelungen ist. Ferner findet man nach gewissen Vergiftungen (Arsen-, Quecksilber-) konstant Veränderungen der Rinden-, nicht aber der Marksubstanz der Nebennnieren.

Auch unterscheidet sich die Wirkung der isolierten Mark- und Rindensubstanz sehr wesentlich von einander: diese verursacht einen starken, langsamen Puls, ohne die Atmung zu beeinflussen; jene dagegen macht die Atmung frequenter und oberflächlicher, und den Puls schneller und schwächer.

Ganz neuerdings ist sogar von Della Vida[73]) aus Mark und Rinde der Nebennieren je ein Serum hergestellt, das er Medullo- und kortikotoxisches Serum nennt. Nähere Untersuchungen darüber stehen noch aus; nur ist von Abbot[74]) gefunden, dass Serum von Kaninchen, denen Nebennierensaft von Meerschweinchen injiziert ist, Blutkörperchen der letzteren aufzulösen im stande ist.



Bardier und Bonne[92]) geben an, die Nebennierenrinde produziere Substanzen, die bei der Neutralisation der Muskelermüdungsstoffe eine Rolle spielen, während die Marksubstanz dabei unbeteiligt sei.

Auch von Foa[94]) werden in der Nebenniere sowohl koagulierende und nekrotisierende als auch vasokonstringierende und tonisierende Stoffe angenommen. Vielleicht geben die von Alfred Kohn[95]) begonnenen Studien über die Morphologie der Nebennieren weitere Aufschlüsse: ihr vorläufiges Resultat ist, dass die mit dem Sympathikus in Beziehung stehenden sogenannten Suprarenalkörper niederer Tiere und die Marksubstanz der Nebennieren der Säuger als identisch anzusehen sind.

Die nun folgenden therapeutischen Mitteilungen beziehen sich, wenn nichts anderes angegeben, auf das von dem Amerikaner Dr. Takamine hergestellte Adrenalin von der Zusammensetzung:

Adrenal. hydrochlor.	0,1
Natr. chlor.	0,7
Chloreton	0,5
Aq. dest.	100,0

Aus der grossen Anzahl anderer Nebennierenpräparate, die sich alle mehr oder weniger gleichen, seien nur noch zwei besonders erwähnt.

Das eine stammt von Poehl[16]) (Petersburg), der wiederholt sehr komplizierte Theorien zur Erklärung der Wirkung des Adrenalins aufgestellt hat, nicht ohne von anderer Seite (Naunyn[17]) Widerspruch zu erfahren. Die mit seinem Präparat von Krebs[18]), Nissen[19]), Hoerschelmann[20]) und Schirmunski[43]) gemachten Erfahrungen sind nicht ermutigend zu weiteren Versuchen.

In neuester Zeit bringen die Höchster Farbwerke ein Suprareninum hydrochloricum genanntes Präparat in den Handel in Flaschen zu 10 und 25 cm³ in einer Konzentration von 1 : 1000. Die Indikation und Anwendungsweise ist dieselbe wie bei dem amerikanischen Adrenalin.

Therapeutische Anwendung.

Bei Blutungen des Magens oder Darmes gibt Roussel[21]) wochenlang 6—12, Renon und Louste[22]) viermal täglich 10—20 Tropfen Adrenalin. Darmblutung nach Typhus behandelte Graeser[23]) erfolgreich mit dreistündlich 30 Tropfen Adrenalin; Mills[24]) brachte Hämatemesis durch 25, Breton[72]) mit täglichen Gaben von 20 Tropfen zum Stehen. Bei geringeren Blutungen genügen zweimal täglich 10—15 Tropfen. Man kann auch dieselbe und eventuell auch die doppelte Menge per Klysma geben (Voss und Teirlink[25]). Zu subkutaner Anwendung empfehlen Souquès und Morel[26]) $^1/_2$ cm³ ein- oder mehrmals pro die. Neuerdings gibt Kirch[117]) bei inneren Blutungen zweistündlich subkutan 1 cm³ der 1 ‰ Adrenalinlösung und erzielte dabei sehr gute Resultate.

Auf der I. medizinischen Klinik haben wir wiederholt bei Hämatemesis zwei- bis dreimal täglich 10 Tropfen Adrenalin mit befriedigendem Erfolg angewandt; da die Beurteilung der Wirkung der Medikamente gerade bei Blutungen schwierig ist, so können wir nur mit grosser Vorsicht Schlussfolgerungen ziehen; jedoch ist selbst nach wochenlangem Gebrauch niemals etwa Glykosurie oder eine bedenkliche Erhöhung des Blutdruckes eingetreten.

Es ist hier natürlich nicht möglich, all die zahllosen bestätigenden Mitteilungen aufzuführen: es sind noch eine grosse Reihe von Autoren, wie Grünbaum[27]), Bidwell[28]), Dawson[29]) u. a., die dieselben Beobachtungen gemacht haben. Erwähnt sei nur kurz, dass Baccarani und Plessi[30]), sowie namentlich Vassale[31]) auf die Fähigkeit der Nebennierensubstanz, die Atonie der Magenmuskulatur günstig zu beeinflussen, hingewiesen haben. Sie benutzten allerdings einen selbst hergestellten Extrakt aus der Marksubstanz der Nebenniere (40—60 Tropfen), jedoch wirkt das im Handel befindliche Adrenalin (4—5 Tropfen) ähnlich, wenn auch nicht so wie der frische Saft.

In zweiter Reihe hat man Lungenblutungen mit Adrenalin behandelt. Innerlich sind dieselben Dosen wie bei Hämatemesis angewandt. Lange[32]) erzielte



schon nach Anwendung von zweimal 30 Tropfen innerhalb zweier Stunden einen guten Erfolg.

Dupuy[127]) gibt dreistündlich 15—20 Tropfen bei Hämoptysis.

Die auf der I. medizinischen Klinik angewandten Dosen schwankten zwischen viermal täglich 5—10 Tropfen, die noch zum Teil in Gelatinelösung gegeben wurden. Auch hier waren wir mit den Resultaten zufrieden.

Ferner wird von Morel[33]) besonders die subkutane Anwendung gerühmt: er gibt 1/2 Spritze der Adrenalinlösung 1 : 1000, d. h. also 1/2 mg pro die, nach Bedarf einmal oder öfters. Kirch[117]) wandte dreimal täglich 1 cm^3 bei Hämoptoe an. Sehr bemerkenswert ist, dass Vaquez[34]) intraparenchymatöse Injektionen in die Lunge macht und zwar 8—10 Tropfen; ferner hat Bouchard[35]) direkt — en piquant la trachée — 1 cm^3 Solut. Adren. 1 ‰ intratracheal appliziert.

Indiziert ist die Anwendung des Adrenalins bei allen Formen der Hämoptysis, auch bei Blutspeien bei Pneumonie (Gray[36]).

Bei Asthma ist das Adrenalin ebenfalls angewandt. Weil[37]) betropft die Nasenschleimhaut mit Adrenalinlösung, Aronsohn[38]) appliziert auf sie entweder ein Gemisch von

Adrenal. (1:1000) 1/3
Vaselinöl 2/3

oder erbsengrossen Mengen folgender Adrenalinsalbe:

Adrenal. (1:1000) 1—5 g
Lanol.
Vaselin. aā 5 »

In grossem Umfang wird das Adrenalin in der Laryngologie und Rhinologie benutzt. Rhode[39]), Hahn[40]), Baéza[41]) u. a. haben bei allen Operationen der Nase und ihrer Nebenhöhlen, sowie des Kehlkopfes mit grösstem Erfolg Pinselungen mit Adrenalin angewandt: sie erzielten einmal völlige Anämie, sowie z. T. dadurch bedingte Anästhesie. Nach Costiniu[42]) gelingt die Entfernung von Polypen sowie die Abtragung der Muscheln ohne nennenswerten Blutverlust. Auch schwillt nach Adrenalinpinselungen die entzündete Schleimhaut so bedeutend ab, dass das Operationsfeld bequem zu übersehen ist. Man kann zweckmässig auch Pinselungen mit nachfolgendem Gemisch vornehmen:

Cocain. muriat 5,0
Adren. (1 : 1000) 95,0.

Dieselben Erfolge erzielten Gordon King[61]), Kassel[44]), Douglas[45]) übrigens auch mit anderen Nebennierenpräparaten (Epinephrin resp. Extrakt aus der frischen Drüse).

Am umfassendsten sind die Mitteilungen, die Bukofzer[46]) über die Anwendung des Adrenalins in der Rhino-Laryngologie gemacht hat, und die die genannten Resultate bestätigen. Statt der einfachen Pinselungen mit Adrenalinlösung empfiehlt Mignon[69]) wegen nachhaltigerer Wirkung nachfolgende Salbe:

Adrenal. 0,03
Ol. Vaselin 3,0
Adde Vaselin alb. 12,0
Essent. Geranii gtt. III
Lanolin 15,0.

Übrigens ist nach Angaben von Rosenberg[70]) nach endonasaler Applikation von Nebennierenpräparaten das Auftreten von Urtikaria beobachtet. Meyer[99]) empfiehlt Adrenalinpinselungen besonders bei Larynxödem; weniger bei Blutungen, da er, ebenso wie Vincent[98]), Nachblutungen beobachtete. Dagegen berichtet Masters[106]) und namentlich Duncanson[88]) von günstigen Resultaten, die sie bei Blutungen nach Tonsillotomien mit Adrenalin erzielten.



Bei einem Falle von unstillbarer Nasenblutung erzielte Kirch[117]) durch Adrenalintampons sowie gleichzeitiger innerer Darreichung von zweistündlich 20 Tropfen Adrenalin binnen 24 Stunden Aufhören der Blutung.

In der Augenheilkunde ist das Adrenalin bei den verschiedensten Erkrankungen verwandt worden. Boissot[47]) instilliert bei allen operativen Eingriffen am Auge ein oder zwei Tropfen Adrenalin event. zusammen mit Kokain, wodurch neben Anästhesie auch vollständige Anämie und Nachlassen jeglicher Schwellung und Sekretion eintritt. Der letztere Umstand empfiehlt weiter, wie die zahlreichen Beobachtungen von Letiévant[48]) sowie Terson[49]) zeigen, das Adrenalin bei allen entzündlichen Zuständen am Auge. Königstein[50]), der mit grossem Erfolg das Adrenalin bei Konjunktivitis, Iritis, Keratitis u. s. w. anwandte, empfiehlt auch seine Kombination mit anderen okulistischen Mitteln; besonders bewährte sich ihm bei Bindehautentzündung mit Hypersekretion folgendes Rezept:

Adrenal. (1 : 3000 bezw. 1 : 5000) 20,0
Zinc. sulfur. 0,02
M. d. s. Mehrmals täglich ins Auge träufeln.

Die übliche Anwendung des Adrenalins in der Ophthalmologie ist ein oder mehrere Tropfen einer Lösung von 1 : 3000 bis 1 : 10000. Die gewöhnliche Lösung 1 : 1000 ist meist entbehrlich, weil zu energisch in der Wirkung. Die von Mengelberg[51]) beobachteten unangenehmen Nebenwirkungen bei der Kombinatiou von Atropin mit Adrenalin sind wohl kaum dem letzteren zuzuschreiben, da doch bei der vasokonstriktorischen Eigenschaft des Adrenalins die Bedingung für eine Resorption relativ ungünstige sind. Mac Callan[71]) warnt bei Glaukom vor der Anwendung des Adrenalins, weil er danach gefährliche Drucksteigerungen beobachtete.

Anwendung des Adrenalins in der Urologie. Bartrina[52]) hat bei Erkrankungen der Blase sowie der Harnröhre das Adrenalin (1 : 1000) mit gutem Erfolg angewandt. Blasenblutungen standen nach Injektion von 20 Tropfen. Nach Instillation einiger Tropfen Adrenalin lassen sich kleinere Operationen, Meatotomien, Cystoskopie u. s. w. ohne Blutung und Schmerzen ausführen. Ferner beobachtete er, dass alle auf Kongestion oder Spasmus beruhenden Harnröhrenverengerungen sich beseitigen lassen durch Injektion von 1 cm^3 Solut. Adrenal. 1 : 1000. Gegen Blutharnen empfiehlt Kirch[117]) zweistündlich subkutan 1 cm^3 Solut. Adrenal. 1 ‰.

Anwendung in der Gynäkologie. Innerlich ist Adrenalin gegen Uterusblutungen angewandt von Debrand[53]) und zwar beginnend mit täglich 10 Tropfen, steigend allmählich auf 20 Tropfen und dann Heruntergehen bis auf 5. Roussel[21]) hat Tampons mit 8 Tropfen Adrenalinlösung getränkt appliziert. Dagegen wird von Cramer[55]) angegeben, dass Blutungen post partum, Metrorrhagien sowie Menorrhagien sich nicht zur Behandlung mit Adrenalin eignen. Aber es empfiehlt sich überall da, wo sich der Applikation von Ätzmitteln Schwierigkeiten in den Weg stellen bedingt durch Hyperämie und Hypersekretion. Blutende Portiokarzinome wurden von ihm mit Adrenalintampons betupft; ebenso bekämpfte er erfolgreich Pruritus vulvae, wo er eine Adrenalinlösung 1 : 3000 benutzte. Nach Injektion von 3 cm^3 einer 1 %igen Adrenalinlösung in das cavum uteri lässt sich die Excochleation, die Vaporisation sowie das Kurettement unter völliger Blutleere vornehmen.

Anwendung in der Chirurgie. Braun[56]) hat sehr ausgedehnte Beobachtungen über die Verwendbarkeit des Adrenalins bei kleineren Operationen angestellt. Injiziert man $^1/_2$ cm^3 einer Adrenalinlösung von 1 : 1000 bis 1 : 100000, so erzielt man eine völlige Blutleere. Dabei lassen sich nun Furunkel, Abszesse sowie alle kleineren Eingriffe ohne Blutung und ohne irgend welche Gewebsschädigung vornehmen. Ferner besitzt das Adrenalin die Fähigkeit, lokale Anästhesie zu erzeugen und namentlich in Verbindung mit Kokain dessen Wirkung ganz bedeutend zu erhöhen. Intoxikationen durch letzteres werden gleichzeitig durch die resorptionshindernde Fähigkeit des Adrenalins so gut wie ganz ausgeschlossen. Es gelingt sogar bei subkutaner und subfaszialer Anwendung eines Adrenalin-Kokaingemisches selbst grössere Nerven unempfindlich zu machen. Die von Braun erprobten Rezepte sind die nachfolgenden:



I. Solut. Cocain (1 %) 1 cm^3
Adrenal. (1 : 1000 bis 1 : 10000) 3 Tropfen.

II. Beta-Eucain hydrochl. 0,05—0,1
Solut. Natr. chlorat. (0,6 %) 5,0
» Adr. (1:1000) gutt. XV
M. d. s. für regionäre Anästhesie und Zahnextr. Injektion.

III. Beta-Eucain hyd. 0,05
Natr. chlorat. 0,4
Aq. dest. 50,0
Sol. Adr. (1:100) gutt XV
S. Injektion für Infiltrationsanästhesie.

Von diesen Lösungen wendet man zur Schleich'schen Anästhesie bei allen kleineren chirurgischen Eingriffen, Zahnextraktion etc. ½ cm^3 an.

Brauns Angaben sind von verschiedenen Seiten, wie Chevalier[57]), Blondel[58]) und vor allem Foisy[59]) bestätigt. Letzterer hat Panaritien, Furunkel, Bartholinitiden, Abszesse, Phlegmonen u. s. w. schmerzlos und fast blutleer operiert, nach endermaler Injektion von 1—4 Spritzen (je nach Grösse des Eingriffes). Er bedient sich des nachfolgenden Kokain-Adrenalingemisches:

I. Solut. cocain. (1 : 200) 10 cm^3
Solut. Adren. (1 : 1000) X. gutt.

II. Solut. cocain. (1 : 200) 20—25 g
Solut. Adren. (1 : 1000) XIII—XV. gutt.

III. Solut. cocain. (1 : 100) 1 cm^3
Solut. Adren. (1 : 1000) IV—V. gutt.

Sehr beachtenswert sind die von Dönitz[60]) angestellten Versuche, das Kokain-Adrenalingemisch für die medulläre Narkose zu verwenden. Die vorläufig an Tieren gemachten Versuche hatten das Ergebnis, dass man nach subduraler Injektion von 0,5 cm^3 Adrenalin (1 : 1000) Kokaineinspritzungen in den Wirbelkanal machen kann mit Dosen bis zu 0,1 g, ohne irgend welchen Nachteil; d. h. also, man kann das fünffache der sonst tötlichen Dosis injizieren. Kokain, das subdural angewandt äusserst gefährlich ist, kann nach diesen Versuchen in subkutanen Dosen dem Spinalkanal einverleibt werden, wenn man es in der angegebenen Weise mit Adrenalin kombiniert.

Hieran anschliessend seien verschiedene Affektionen angeführt gegen die Adrenalin äusserlich angewandt ist. Bei Erkrankungen der Zähne, Extraktionen sowie Entzündungen erzielten Kollbrunner[62]), Sauvez[63]) u. a. durch Betupfen der betreffenden Partien gute Resultate hinsichtlich Schmerzlosigkeit. Breton[72]), Mosse[64]) und Le Noir[65]) behandelten Hämorrhoiden, Mahn[66]) karzinomatöse Ulzerationen erfolgreich mit Adrenalinpinselungen bezw. Tampons, die in Adrenalinlösung getränkt waren.

Bemerkenswerte Versuche sind von Francis Munch[84]) angestellt, ob sich die blutdrucksteigernde Eigenschaft des Adrenalins zur Bekämpfung von Kollapszuständen verwenden lasse. Er ätherisierte Hunde bis zur Synkope, und es gelang ihm dann durch intravenöse Injektionen von ein oder mehreren cm^3 Solut. Adrenalin (1:50000) Puls und Atmung wiederherzustellen. In einem Falle von schwerem traumatischem Shok gelang ihm die Wiederbelebung durch wiederholte Injektion von 1 cm^3 Solut. Adrenalin (1 : 50000). Bestätigende Beobachtungen machte Schafer[85]), und namentlich Longworth[86]), der wenigstens vorübergehend Kollaps bei Geisteskranken durch intravenöse Injektionen von 0,03 bis 0,06 Adrenalin bekämpfte.

Gegen Blutungen bei Hämophilie sowie Purpura hämorrhagica haben Loeper und Crouzon[87]) Adrenalin innerlich bis 4½ mg, Gray Duncanson[88]) dasselbe lokal mit gutem Erfolge angewandt. Bei einem Bluter mit starker Zahnfleischblutung konnte sich jedoch Parry[89]) nicht von der Wirksamkeit des Adrenalins überzeugen.

Auch gegen Morbus Addisonii ist Adrenalin jedoch ohne Erfolg angewandt. Die von Hirtz[90]) und Boinet[91]) mit Glyzerinextrakt von Nebennieren erzielten Resultate sind nicht eindeutig.

Jamieson[111]) benutzte Adrenalin zur Anämisierung bei der Lupusbehandlung, Garnier[112]) versuchte durch Adrenalininjektion das Fortschreiten von Erysipel zu verhindern.

Gegen Schlangenbiss empfiehlt Hooker[120]) mehrmals subkutan acht Tropfen Solut. Adrenalin zu injizieren, um durch Kontraktion der Gefässe die Resorption des Giftes zu verhindern.



Literatur.

1) Blum, Archiv f. d. gesamte Physiol. Bd. 90. S. 617. — 2) Herter, Proceedings of the Pathological Society of Philadelphia 1902. No. 10. S. 277. Herter, Proceedings of the New-York Pathological Society 1902. No. 6. S. 103. Herter, Med. news 1902. 25. Okt. Herter u. Wakeman, The american journal of the medical sciences 1903. No. 370. Bd. 125. No. 1. S. 46. Herter und Richards, Med. news 1902. 1. Febr. — 3) Lépine, Société méd. des hôp. 1903. 18. Jan. Lyon méd. 1903. No. 101. S. 749. Semaine méd. 1903. No. 7. S. 53. — 4) Josué, Progrès med. 1903. 17. Jan. S. 39. — 5) Livon, Comptes rend. des séances de la soc. de biol. 1903. No. 7. S. 271. — 6) Amberg, Arch. internat. de pharmacodyn. et de therap. 1902. Bd. 11. Heft 1 und 2. S. 57. — 7) Langley, Journ. of physiol. Bd. 27. S. 237. — 8) Doyon, Soc. de biol. 1902. 20. Dez. S. 1477. — 9) Batelli, Soc. de biol. 1903. 3. Jan. No. 37. S. 1518. — 10) Bernard, Bigart, Labbé, Soc. de biol. 1903. 30. Jan. No. 3. S. 120. Progrès méd. 1903. 31. Jan. S. 76. — 11) Mulon, Soc. de biol. 1903. 17. Jan. S. 83. Progrès méd. 1903. 24. Jan. S. 59. — 12) Okerblom, Zeitschr. für physiol. Chemie 1899. Bd. 28. Heft 1 u. 2. — 13) H. und A. Christiani, Journ. de physiol. et de pathol. génér. 1902. No. 6. S. 982. — 14) Salvioli und Pezzolini, Gazz. delli ospedali 1902. 16. Jan. — 15) Bernard u. Bigart, Journ. de physiol. et de pathol. génér. 1902. Nr. 6. S. 1028. — 16) v. Poehl, 75. Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte in Kassel am 21.—26. Sept. 1903. v. Poehl, Petersburger med. Wochenschr. 1903. No. 9 und Medizin. Woche 1903. No. 14, 15, 24. v. Poehl, Verhandl. des Vereins für innere Med. Bd. 22. S. 227. Russki Wratsch 1903. No. 13. — 17) Naunyn, cf. Therapie der Gegenwart 1903. Okt. S. 462. — 18) Krebs, Russki Wratsch 1902. No. 51, cf. Casper-Lohnstein, Monatsberichte Bd. 8. Heft 3. S. 154. — 19) Nissen, Petersburger med. Wochenschr. 1903. No. 6. S. 57. — 20) Moerschelmann, Petersburger med. Wochenschrift 1903. No. 6. S. 57. — 21) Roussel, La Loire méd. 1902. 15. Nov. — 22) Renon und Louste, Soc. méd. des hôp. 1902. 21. Nov. — 23) Graeser, Münchener med. Wochenschr. 1903. No. 30. — 24) Mills, Brit. med. journ. 1903. 28. März. — 25) Vos und Teirlink, Annales de la soc. de méd. Gand 1902. Bd. 4. S. 209. — 26) Souquès und Morel, Soc. méd. des hôp. 1902 20. Nov. — 27) Grünbaum, Journ. des praticiens 1902. No. 20. S. 316. — 28) Bidwell, Chir. soc. Lond. 1902. 14. Nov. Wiener klin. Wochenschr. 1903. No. 13. S. 626. — 29) Dawson, Med. soc. Lond. 1902. 24. Nov. Wiener klin. Wochenschr. 1903. No. 13. S. 626. — 30) Baccarani und Plessi, Riforma med. 1903. No. 14. — 31) Vassale, Sem. méd. 1903. 4. u. 11. März. S. 76 u. 84. — 32) Lange, Münch. med. Wochenschrift 1902. 13. Jan. — 33) Morel, Le progrès méd. 1903. No. 31 u. 32. S. 65 u 81. — 34) Vaquez cit. bei Morel. — 35) Bouchard, Compt. rendus de l'Acad. d. sciences 1902. 1. Dez. — 36) Gray, Med. record 1902. 5. April. — 37) Weil, Wiener klin. Wochenschr. 1902. No. 30. Wiener laryngol. Gesellschaft vom 9. April 1902. — 38) Aronsohn, Deutsche med. Wochenschr. 1903. No. 3. S. 59. Virchows Archiv 1903. Bd. 174. S. 383. Berliner klin. Wochenschr. 1903. No. 24. — 39) Rhode, Wiener klin. Rundschau 1902. Bd. 16. Heft 33 u. 34. — 40) Hahn, Bolett. de malatt. dell' orecchio, della jola et del naso 1902. Juni. — 41) Baéza, Berliner klin. Wochenschrift 1902. No. 52. — 42) Costinin, Spitalul 1903. Bd. 23. Heft 2. S. 55. — 43) Schirmunski, Russki Wratsch 1902. No. 47. — 44) Kassel (Posen), Therap. Monatshefte 1903. Aug. S. 442. — 45) Douglas, New-York med. journ. 1903. 2. Mai. S. 780. — 46) Bukofzer, Deutsche med. Wochenschr. 1903. No. 41. S. 738. — 47) Brissot, Gazettte des hôp. 1903. No. 37. S. 382. — 48) Letiévant, Province med. 1902. 2. Aug. — 49) Terson, Revue gén. ophtal. 1902. 31. Juli. — 50) Königstein, Wiener med. Presse 1903. No. 7 u. 13. — 51) Mengelberg, Wochenschr. f. Therapie u. Hygiene des Auges 1903. No. 32. — 52) Bartrina, Ann. de malad. gen.-urin. 1902. No. 11. Therapie der Gegenwart 1903. Jan. S. 34. — 53) Debrand, Tribune méd. 1902. 23. Juli. — 54) Escat, Arch. internat. de laryng. 1902. No. 5 — 55) Cramer, Deutsche med. Wochenschr. 1903. No. 34. — 56) Braun, Archiv f. klin. Chirurgie 1903. Bd. 69. Heft 1 u. 2. Deutsche med. Wochenschr. 1903. No. 13. S. 100. Med. Gesellschaft in Leipzig, Sitzung 20. Jan. 1903. Münchener med. Wochenschr. 1903. 24. Febr. S. 352. — 57) Chevalier, Bull. génér. de Therap. 1903. 15. Juni. S. 856. Biochem. Zentralbl. 1903. Bd. 1. Heft 18—19. S. 725. No. 1037. — 58) Blondel, Bull. de la soc. de thérap. 1903. No. 9. S. 219. — 59) Foisy, La presse méd. 1903. No. 24. Soc. de biol. 1903. No. 6. S. 235. — 60) Dönitz, Münchener med. Wochenschrift 1903. No. 34. S. 1452. — 61) Gordon King, Annal. de malad. de l'oreille, de larynx, du nez. 1902. Juli. — 62) Kollbrunner, Schweizer Vierteljahrsschr. f. Zahnheilkunde Bd. 12. No. 7. — 63) Sauvez, L'Odontologie Bd. 28. Heft. 14. — 64) Mossé, Arch. gén. de méd. 1903. No. 4. S. 256. — 65) Le Noir, Bull. et mém. de la soc. méd. des hôp. de Paris 1902. 14. Nov. S. 980. — 66) Mahu, Presse méd. 1903. No. 27. — 67) A. C. Croftan, Pflügers



Arch. 1902. Bd. 90. Heft 5 u. 6. S. 285. New-York med. Monatsschr. 1903. No. 3. — 68) Schmieden, Pflügers Archiv 1902. Bd. 90. Heft 1 u. 2. S. 113. — 69) Mignon, Arch. internat. de laryng. etc. 1903. No. 3. — 70) Rosenberg, Berliner klin. Wochenschrift 1903. No. 41; cf. auch Zeitschr. für Ohrenheilkunde Bd. 41. Heft 2. — 71) Mac Callan, Münchener med. Wochenschrift 1903. No. 44. — 72) Breton, Gazette des hôp. 1903. No. 75. — 73) Della Vida, Rif. med. 1903. No. 33. — 74) Abbot, Centralbl. f. Bakteriologie, Parasitenkunde Bd. 34. No. 7. S. 696. — 75) Colemann, Med. news 1902. 29. März. — 76) Journal des praticiens 1902. No. 32. S. 307 und No. 50. — 77) Solis Cohen, Med. news 1901. 5. Okt. — 78) Mendoza, Soc. de méd. 1902. 27. Dez. — 79) Belawenz, Russki Wratsch 1903. No. 7. — 80) Lehmann, Münchener med. Wochenschrift 1902. 9. Dez. S. 2048. — 81) Schaefer, British med. journ. 1901. 27. April. — 82) Mc Kenzie, Brit. med. journ. 1901. 27. April. — 83) Kemvorthey, Med. Record 1901. No. 11. — 84) Francis Munch, Semaine méd. 1903. No. 11. S. 86. — 85) Schafer, Semaine méd. 1901. Bd. 21. S. 152. — 86) Longworth, Brit. med. journ. 1902. 19. Juli. — 87) Loeper und Crouzon, Le bull. méd. 1903. No. 68. — 88) Gray Duncanson, Brit. med. journ. 1903. 21. Febr. S. 421. — 89) Wilson Parry, Lancet 1903. 21. Febr. — 90) Hirtz, Bull. gén. de thérap. 1902. 30. Juli. — 91) Boinet, Arch. gén. de méd. 1903. No. 16. — 92) Bardier und Bonne, Journ. de l'anat. et de la physiol. 1903. No. 3. S. 296. — 93) Soulié, Journ. de l'anat. et de la physiol. 1903. Sept./Okt. — 94) Foa, Arch. ital. de biol. 1902. Bd. 35. Heft 2. S. 250. — 95) A. Kohn, Wiener klin. Wochenschr. 1903. No. 47. S. 1319. — 96) Gompaired, El siglo medico 1902. No. 515. — 97) Mygind, Hospitalstidende 1902. S. 1272. — 98) Vincent, Soc. nat. de méd. de Lyon 1902. 1. Dez. — 99) E. Meyer, New-York med. record 1902. 28. Juni. — 100) Namsky, Dissert. Genf 1902. — 101) Buys, La clinique 1901. No. 27. Journ. méd. de Bruxelles 1901. No. 28. — 102) Labarre, Journ. méd. de Bruxelles 1901. No. 20. — 103) Ch. C. Royce, Philad. med. journ. 1901. 6. April. — 104) Pontoppidan, Ugeskrift for Läger 1902. 2. Mai. S. 409. — 105) Lunin, St. Petersburger med. Wochenschrift 1903. S. 95. — 106) J. L. Masters, Med. and surg. monitor 1901. 15. Mai. — 107) Simonta, Arch. ital. di otologia 1902. Okt. — 108) S. Goldschmidt, Deutsche med. Wochenschrift 1902. No. 11. — 109) Engmann und Loth, New-York med. news 1902. 31. Mai. — 110) Carnot und Josserand, Soc. de biol. 1902. 29. Nov. — 111) Jamieson, Brit. med. journ. 1902. 21. Juni. — 112) Garnier, Soc. de biol. 1902. 13. Dez. Progrès méd. 1903. 3. Jan. S. 9. — 113) B. Goldschmidt, Therapie der Gegenwart 1902. Aug. — 114) Metzger, Münchener med. Wochenschrift 1902. No. 12. — 115) Zuelzer, Berliner klin. Wochenschrift 1901. No. 48. — 116) cf. Virchow-Hirschs Jahresber. 1902. Bd. 1. Abt. 3. S. 628—629. 1903 daselbst weitere Literatur. — 117) Kirch-Deutsche med. Wochenschrift 1903. No. 48. — 118) P. Carnot, La médication hémostatique. Paris 1903. — 119) Biedl, Wiener Klinik 1903. Okt./Nov. S. 323. — 120) Hooker, Klin.-therapeut. Wochenschr. 1903. No. 48. S. 1387. — 121) Meltzer, Americ. journ. of physiol. Bd. 9. S. 252—261. — 122) Lépine u. Boulud, Bull. de la soc. méd. des hôp. de Lyon 1903. S. 62. — 123) Vosbourghaud u. Richards, Americ. journ. of physiol. 1903. Bd. 9. No. 1. — 124) Tarchanow, Russki Wratsch 1902. No. 72. — 125) Pospjelow, Russki Wratsch 1902. No. 49. — 126) Exner, Arch. für experiment. Pathol. u. Pharmakol. 1903. Bd. 50. S. 313. — 127) Dupuy, The therap. gazette 1903. 15. Okt.



Kleinere Mitteilungen.

Wie Priessnitz chronische Leiden kurierte.

Eine historische Studie von Dr. J. Sadger in Wien-Gräfenberg.

Mit dem steigenden Verständnis der Wasserheilkunde gewinnt auch der Name ihres Begründers Vincenz Priessnitz von Jahr zu Jahr an Schätzung und an Wert. Und wir wissen heute, ein halbes Jahrhundert nach seinem Tode, dass wir ihm nicht allein den wertvollsten Teil der modernen hydriatischen Technik danken, sondern auch für die meisten internen Krankheiten jetzt noch giltige Behandlungsvorschriften. Der geniale Bauer vom Gräfenberge, welcher erst in vorgerückten Jahren das Schreiben erlernte, hat leider schriftlich so gut wie gar nichts hinterlassen. Und lebte nicht dort, an seinem Geburtsort, lebendige Tradition, besässen wir nicht beglaubigte Aussagen von Badedienern, die unter ihm selbst noch Kur machen mussten, wären endlich nicht direkte Priessnitzanweisungen auf Hunderten von Krankenbriefen erhalten, wir könnten uns kaum ein verlässliches Bild jenes Mannes machen, seiner ausserordentlichen Naturbeobachtung und intuitiven Fähigkeiten, zumal in Sachen der Therapie. Die zeitgenössische Literatur ist selten gerecht und zuverlässig, nur mit der äussersten Vorsicht benützbar — die wenigen brauchbaren Schriften unter ihnen sind am Schlusse des Aufsatzes zusammengestellt — und endlich bieten sie fast nur für die erste Heilepoche wichtige Beiträge. Für die spätere Zeit, von etwa 1840 ab, wo Priessnitz auf der Höhe seines Könnens stand, ist kaum noch Gedrucktes von Wert zu finden. Im folgenden sei der Versuch gemacht, an der Hand von sämtlichen zugänglichen Quellen ein Bild der Priessnitzkuren zu entwerfen.

Sehen wir von den frühesten, tastenden Versuchen ab, da noch das Halbbad nicht erfunden war, die Technik der Abreibung und eine Reihe anderer Dinge, so kann man in Priessnitz therapeutischem Tun zwei grosse Epochen auseinanderhalten: die Schwitzperiode vor 1840 und die mildere Epoche der feuchten Packungen nach diesem Jahre. Vor 1840 wurden beinahe sämtliche chronische[1]) Kranken mit Ausnahme etwa der Nervösen dem stundenlangen Schwitzen im trockenen Kotzen[2]) unterworfen. Nach jener Zeit wurde diese eingreifende Kurprozedur mit dem »Dunsten« vertauscht, d. h. es wurde zwischen Kotzen und Körper ein feuchtes Laken eingeschoben, in welchem der Kranke $^3/_4$—2 Stunden verblieb, oder das in anderen Fällen hinwieder in viertel- bis halbstündigen Zwischenräumen noch ein- bis zweimal gewechselt wurde. Doch blieb das Schwitzen in der Trockenpackung für einzelne schwere Affektionen in Geltung, bei welchen wir es auch zur Stunde noch benützen.

Die Tageseinteilung der meisten Kranken, welche vor 1840 eine Vollkur machten, war etwa die: Um 4 Uhr morgens, auch im strengsten Winter, kam der Badediener und packte trocken im Kotzen ein. Im Sommer pflegte der Ausbruch des Schweisses schon nach einer Stunde anzuheben, dann blieb man noch etwa drei Stunden in demselben und trank, sobald der Schweiss kräftig herabzurinnen begann, in viertel- bis halbstündigen Zwischenräumen recht frisches Quellwasser zur Beförderung desselben. Um zirka 8 Uhr ward Schluss gemacht; der Kranke stieg, sowie er aus den Kotzen herausgeschält worden, sofort ins kalte Vollbad hinein, das im Winter etwa 1°, im Sommer etwa 5° R zählte. Dann ging man allsogleich spazieren und trank auf dem Wege wieder mehrere Gläser frischen Quellwassers. So wurde es allmählich Zeit zum Frühstück, welches gegen eine halbe Stunde währte. Hierauf eine neuerliche Promenade, die Gelegenheit zu reichlichem Wassertrinken bot, dann schickte man sich an, die Duschen aufzusuchen, welche etwa eine halbe Stunde entfernt im Walde herabstürzten. Die meisten Patienten bekamen vor Tisch obendrein ein längeres

[1]) Bei akuten Krankheiten war die Behandlung wesentlich anders, vor allem liess Priessnitz da niemals schwitzen.

[2]) Der Kotzen oder die Kotze österreichisch für grosse wollene Einpackdecke.



Sitzbad. Nun folgte endlich die Mittagsmahlzeit, bei welcher man den genossenen Speisen noch manches Glas frischen Wassers zusetzte. Nach Tische machte man eine Pause oder nahm auch teil an der allgemeinen gesellschaftlichen Unterhaltung. Ein gut Teil der Gäste musste am Nachmittag ein zweites Mal schwitzen. Diese absolvierten gegen 4 Uhr eine Schwitzpromenade, d. h. sie gingen zunächst eine Strecke den Berg hinab, dann in möglichster Schnelligkeit wieder herauf, um in Schweiss zu geraten und so beim Einpacken gleich warm zu sein, wodurch das lästige Liegen in den Kotzen abgekürzt wurde. Im allgemeinen schwitzte man das zweite Mal von 4—7 Uhr, dann folgte wieder das kalte Vollbad und die Reaktionspromenade, gegen 8 Uhr das einfache Abendessen und ein wenig Konversation, vor dem Schlafengehen endlich noch meist ein Sitzbad. Diejenigen, welche noch Umschläge über einzelne Teile oder länger dauernde örtliche Bäder nehmen mussten, erübrigten dazu noch Zeit zwischen den Hauptunternehmungen des Tages. Im Winter schwitzten die meisten Kranken nur einmal täglich, doch blieben sie dafür bis 11, ja manche bis 1 Uhr in der trockenen Packung. Dann folgte am Nachmittag bei nicht sehr kaltem Wetter noch eine Dusche, ein Sitz- oder Fussbad.

Man sieht aus diesem kurzen Abriss, dass fast jeglicher Kurgast, von einzelnen Ausnahmen abgesehen, den ganzen Tag über, vom frühen Morgen bis zum späten Abend vollauf zu tun hatte, um all den Ansprüchen nachzukommen, die an ihn gestellt wurden. Und zwar geschah dies ausschliesslich und einzig durch Wasserprozeduren ohne Massage, Elektrizität und Heilgymnastik, die heute in modernen Sanatorien aushelfen. Neben dieser Vielheit der kältesten, intensivsten Wasserapplikationen fällt wohl am meisten das tägliche stundenlange Schwitzen auf, welches oft viele Monate und manchmal selbst Jahre fortbetrieben wurde. Wir sind gewöhnt, nach längerem Schwitzen durch schweisserzeugende Mittel, z. B. Dampfkästen oder heisse Bäder uns matt und schlaff und geschwächt zu fühlen. Ein stundenlanges Schwitzen auf solche Art wäre höchstens nur wenige Tage möglich. Ganz anders wirkt der aktive Schweiss, den Priessnitz erzeugte, der Schweiss durch die eigene Tätigkeit des Körpers bei stark behinderter Wärmeabgabe. Ein Schweiss, dessen Fliessen durch nicht unbeträchtliche Wasserzufuhr unterhalten wurde, und den, was vielleicht das Entscheidendste war, ein eiskaltes Vollbad zum Abschluss brachte, das kräftigste Tonikum der Hydriatik. Just diese letztere Antithese, welche geistiges Eigentum von Priessnitz ist, vor ihm durch keinen jemals versucht ward, gab erst die Möglichkeit, Schwitzprozeduren monate- und jahrelang täglich zu brauchen. Denn jene Hydrodiaphorese, wie Bernhard Hirschel sie treffend hiess, vertrugen auch ganz geschwächte Kranke, vertrug auch der völlig Heruntergekommene. So z. B. der preussische Premierleutnant Falkenstein, der mit Karies des rechten Ober- und Unterschenkels, einer falschen Ankylose des Kniegelenks, mit hektischem Fieber und zum Skelett abgemagert nach Gräfenberg gefahren wurde, nachdem die gewiegtesten Chirurgen als letzte Rettung die amputatio cruris angeraten hatten. Der genannte Gardeoffizier hat 20 Monate täglich durch viele Stunden geschwitzt, um schliesslich den Gräfenberg völlig geheilt, mit geraden Gliedern zu verlassen und den Dienst im Regiment wieder aufzunehmen[1]). Es wird von Schnizlein und zahllosen anderen Leuten bestätigt, dass unter dieser eigentümlichen Form des Schwitzens die Kräfte der Kranken nicht nur nicht litten, sondern dass im Gegenteil die Patienten an Muskelkraft sichtlich zunahmen. »Wir wissen Beispiele«, schreibt Freiherr v. Falkenstein, »dass in Gräfenberg Kranke bis zu 16 Stunden hintereinander geschwitzt haben, ohne dadurch augenblicklich unwohl geworden zu sein. Es ist sehr wunderbar, zu welcher Tätigkeit die Haut gebracht werden kann, und wie sehr die Fertigkeit der meisten im Schwitzen durch die Übung gehoben wird. Alles das getrunkene Wasser, und wenn es bis zur Quantität von vier bis fünf Mass geht, wird allein durch die Haut entfernt, und man kann annehmen, wie gross die Masse des Schweisses sein kann, wie sehr aber auch der Körper dadurch ausgewaschen werden muss. Bei vielen durchdringt der Schweiss nicht nur alle Decken, Betten und Matratzen, sondern wird auch, wie dies beim Verfasser der Fall war, oft quartweise in unter das Bett gestellten Gefässen aufgefangen. Weit entfernt, sich hierdurch, selbst wenn dies starke Schwitzen monatelang fortgesetzt wird, angegriffen zu fühlen, ist man hinterher vielmehr um vieles leichter, befindet sich um vieles wohler, als wenn die Transspiration nicht gehörig vonstatten gegangen ist.«

Man darf nun nicht glauben, dass Priessnitz etwa von vornherein solcher Art scharf ins Zeug ging. Denn sowohl für das Vollbad (die »grosse Wanne«), als für das Schwitzen gab es kürzere und längere Vorbereitungskuren. Ehe jemand z. B. in die »Wanne« durfte, bekam er oft

[1]) Erzählt vom Freiherrn v. Falkenstein selber, bestätigt von seinem Badediener und von Dr. Schnizlein, der jenen auf dem Gräfenberg kennen lernte.



eine Woche lang das abgeschreckte[1]) Halbbad oder Wechselbäder (erst das Halbbad, dann einen kurzen Moment das Vollbad, endlich wieder das Halbbad), und auch dem Schwitzen ging bei schwächlichen Kranken ein Dunsten (längere feuchte Packung) selbst durch vier bis fünf Wochen voraus. Wieder andere, welche die Packung überhaupt noch nicht vertrugen, weder trocken noch feucht, bekamen als Vorkur Abklatschungen, Abreibungen oder Halbbäder, und erst, nachdem sie in mehrwöchentlicher Kur sich gekräftigt hatten, die eigentlichen Packungen, die sie dann gewöhnlich schon gut vertrugen. Denn Vincenz Priessnitz war Meister in der Kunst des Individualisierens, und Schnizlein gab er einmal zur Antwort: »Ich weiss nicht, wie man über Wasserkuren schreiben kann. Denn was dem einen gut ist, das kann dem anderen bei einer gleichen Krankheit nicht passen, und was man heute tut, das muss morgen vielleicht wegbleiben.«

Doch zurück zu der oben beschriebenen Vollkur. Nächst dem langen Schwitzen fällt modernem Empfinden besonders das viele, wir würden jetzt vielleicht sagen unmässige Trinken auf. Man trank in Gräfenberg soviel Wasser, als man noch ohne Beschwerden vertrug, man trank es nüchtern, man trank es bei und zwischen den Mahlzeiten, jedoch die Hauptmasse immer am Vormittag, um weder die Verdauung nach dem Mittagessen, noch abends den Schlaf durch Überladung des Magens mit Flüssigkeit zu stören. Im Anfange war ein steter Frost die Folge des überreichen Wassertrinkens. Drum riet auch Priessnitz, mit 12—15 Glas (2—2$^1/_2$ l) zu beginnen und sich durchaus nicht allzusehr zu zwingen, wenn dieses Mass nicht erreicht werden sollte. In kurzem konnte dann ganz von selbst mit der Zahl der Gläser bis auf 24 und 30 (4—5 l) gestiegen werden, ja es gab besondere Künstler im Trinken, die 40 und 50 Glas Wasser verdauten. Diese grosse Menge ward erst erträglich durch das stundenlange Schwitzen, sowie anderseits durch die viele Bewegung, die jeglichem Kurgast vorgeschrieben wurde. Wer wegen seines Leidens zu Bett bleiben musste, der durfte bei weitem keine solche Wassermengen zu sich nehmen.

Was die weiteren Kurprozeduren betrifft, so kann ich mich etwas kürzer fassen, zumal die meisten auch heute noch ebenso in Geltung sind, wenn auch gelegentlich modifiziert. Einen Hauptbestandteil der Wasserbehandlung machten die kalten Sitzbäder aus. Fast jeder Patient nahm mindestens einmal täglich ein Sitzbad, nicht wenige jedoch auch zwei- und dreimal. In zweifacher Richtung unterschied sich die Applikation desselben von den Sitzbädern, die wir heute verordnen. Zunächst ward es weitaus kälter gegeben als in unseren Tagen, nämlich nur im Anfang auf 12 bis 15° R abgeschreckt, sehr bald aber frisch aus dem Vollbad heraus. Die zweite Differenz betrifft die Dauer und die für dieselbe massgebenden Grundsätze. »Die Zeit, welche man in dem Sitzbad zuzubringen hat, hängt von dem Zwecke des Bades ab«, schreibt Carl Munde. »Soll das Bad stärkend auf die dem Wasser ausgesetzten Teile wirken, wie bei Schwäche der Zeugungsteile, Pollutionen, männlichem Unvermögen, weissem Flusse und dergleichen, so verweilt man nur kurze Zeit darin, etwa 10 Minuten oder eine Viertelstunde und wiederholt das Bad öfter; soll es aber ableiten, wie bei Kongestionen nach den höheren Teilen, Entzündungen in der Brust oder dem Kopfe, Fiebern, oder kräftig einwirken, wie bei Unterleibsbeschwerden aller Art, als Anschoppungen der Leber und Milz, bei Verstopfungen, Diarrhöe, bei Schmerzen jeder Art im Unterleib, bei Hämorrhoiden u. s. w., so müssen sie länger dauern und man verweilt dann eine halbe, Dreiviertel- und eine Stunde darin. Bei chronisch gewordenem sehr heftigem Andrange des Blutes nach dem Kopfe werden sie oft bis auf zwei Stunden verlängert und täglich genommen. Bei akuten Übeln, als Hirn- und Brustfellentzündung, Nervenfiebern und dergleichen hängt die Dauer von der Heftigkeit des Übels ab, und es muss dann oft mit Einschlagen in nasse Tücher abgewechselt werden.«

Das Sitzbad ist das wichtigste unter den Teilbädern des Körpers, welche unter Priessnitz im allgemeinen ebenso angewendet wurden wie heutigen Tages. Nur die Fussbäder brauchte man etwas anders, weshalb ich hier näher auf sie eingehe. Sie dienten nach Munde »fast ausschliesslich als Ableitungsmittel für Schmerzen in höher gelegenen Teilen. Gegen Kopf- und Zahnschmerzen, sie mögen herrühren, woher sie wollen, besonders beim sogenannten Kopfreissen, bei Schmerzen und Entzündungen in den Augen, bei Andrang des Blutes nach dem Kopfe, werden sie fast immer mit Sicherheit angewandt. Man unterschied zwei Formen derselben, je nachdem das Wasser nur einen Zoll hoch war und bloss die Sohlen bedeckte (Sohlenbad), oder drei Zoll hoch bis über die Knöchel ging (eigentliches Fussbad). Im ersteren Falle bezweckte man eine gelindere Wirkung, im zweiten eine stärkere. Bei Zahnschmerzen z. B. ward gewöhnlich nur sehr wenig Wasser genommen,

[1]) »Abgeschreckt«, schlesischer Provinzialismus für temperiert. Vor 1840 galt ein Halbbad von 10—12° R schon als abgschreckt, denn über 14 ging Priessnitz vor diesem Jahre nie. Erst später gab er auch höhere Grade, 16—18, ja in manchen Fällen sogar bis 20.



hingegen bei Verstauchungen des Fusses zwei-, dreimal im Tag das höhere Fussbad. »Unentbehrlich ist es, die Füsse während des Bades unaufhörlich einen mit dem andern zu reiben, um eine desto stärkere Reaktion zu erzeugen. Gewöhnlich verweilt man solange in dem Fussbade, bis das Wasser lau zu werden anfängt, was gewöhnlich nach Dreiviertel- oder einer Stunde geschieht, wenn nämlich das Gefäss nicht zu gross ist.«

Bei Sitz- und Fussbädern gab man bereits zu Priessnitz' Zeiten gleichzeitige kalte Umschläge auf den Kopf. Auch von den Umschlägen unterschied schon Priessnitz zweierlei Formen: die kalten, bezw. kühlenden Umschläge, und zweitens die erwärmenden, auch erregende oder anschliessende Umschläge genannt. Bei den ersteren, die man lokal bei Entzündungen und Kongestionen benützte, tauchte man das Linnen in naturkaltes Wasser, drückte es aber nur ganz leicht aus und legte es lose und unbedekt über den leidenden Teil für solange Zeit, bis es warm zu werden anhub. Dann musste es alsbald erneuert werden, was bei heftigen Entzündungen sehr oft, ja selbst jede Minute geschah. Und gar nicht selten schrieb Priessnitz bei solchen Entzündungen vor, die Umschläge Tag und Nacht anhaltend und unermüdlich zu wechseln, bis endlich unter gleichzeitiger Anwendung von Sitzbädern eine jede Gefahr beseitigt wurde. Ganz anders wirkten die erwärmenden Umschläge, die man heute noch »Priessnitzumschläge« heisst. Bei ihnen wurde das Linnen immer stark ausgedrückt, anschliessend und fest über den erkrankten Teil gelegt und ausserdem noch, um Luft und Kälte abzuhalten, mit einem trockenen Tuche bedeckt. Die bekannteste, praktisch bedeutsamste Art der erregenden Umschläge war der Neptunsgürtel oder die Leibbinde, welche beinahe sämtliche Kranke trugen, nicht allein wegen ihrer günstigen Wirkung auf alle Organe des Unterleibes, sondern auch, um dorthin, an die Haut desselben, die »Krisen« zu lenken.

Noch eine Kurform diente dazu, die Krisen zu fördern: ich meine die Duschen. Nur darf man bei diesem Namen nicht an die Duschen moderner Sanatorien denken. Denn zunächst hat Priessnitz die Regenbäder direkt verpönt, weil er sie als blosse Spielerei ansah, die durch jedes Bad und jede Waschung vollständig ersetzt würde. Auch die aufsteigenden Duschen kannte und benützte man in Gräfenberg nicht. Dort standen einzig hochfallende Waldduschen in Gebrauch, die sämtlich natürliche Sturzbäder darstellten und sich nicht am Orte selbst befanden, sondern fast eine halbe Stunde entfernt, auf dem sogenannten Hirschbadkamm. Dies bot für die Kranken den doppelten Vorteil, dass sie vorerst zu längerer Promenade gezwungen waren und dann auch nicht abgekühlt, sondern, durch das Bergsteigen warm gemacht, unter die Dusche traten. Es gab vier[1]) Herren- und zwei Damenduschen von verschiedener Fallhöhe (10—20 Fuss), einer Strahldicke von drei bis vier Zoll und einer Temperatur von 2—5° R. Ihre Wirkung schilderte Melzer in treffend-humoristischer Weise: »Der Strahl haut scharf und arbeitet die Haut aller Glieder hochkupferrot (bei Damen versteht sich rosenrot) und brennend durch. Bei einer ganz kurzen Probe unter dem Siebzehnfüssler glaubte ich durchlöchert worden zu sein, auch unter dem Zwölffüssler muss man z. B. die Hand ziemlich festhalten, wenn sie nicht niedergeschlagen werden soll. Die kranken Teile exponiert man dem Schlag am häufigsten, doch nie die Brust, nie den Unterleib und nur einen Augenblick den Kopf, am meisten das Kreuz. Zwei Minuten bringt man anfänglich in der Dusche zu, einige schliessen gegen Ende der Kur mit 15—20 Minuten unter dem Siebzehnfüssler, doch alles nur nach fortschreitendem Behagen. Fünf bis sechs Minuten beträgt die Duschezeit der Mehrzahl von Patienten. Zwei bis drei Gläser geniesst man beim Anziehen, klappernd vor Frost läuft man den halben Weg nach Hause, da fühlt man sich durchwärmt, den Patienten ergreift ein Behagen, ein Gefühl von Kraft — zum Baumausreissen!« Ich habe hier nur noch zu ergänzen, dass es nach v. Falkenstein Virtuosen gab, die bis Dreiviertel- und selbst eine Stunde unter der stärksten Dusche ohne Schaden aushielten.

Wie Schnizlein berichtet, ward einzelnen Kranken von Priessnitz verordnet, besonders an heiteren, sonnigen Tagen nach Gebrauch der Duschen sich, bloss in ein grosses Laken gehüllt, an Luft und Sonnenschein zu ergehen. Wir sehen hier Priessnitz in der nur wenig bekannten Rolle als Erfinder der Luft- und Sonnenbäder. Bekannter schon sind die Gräfenberger Diätvorschriften. Da die Kur schon an sich, zumal das lange Schwitzen und die kalten Duschen, aufregend wirkten, so war es strenge Regel und Gesetz, in Kost und Lebensweise alles auszuschliessen, was irgend zu Aufregungen führen konnte. Drum wurde anstrengende geistige Tätigkeit und auch der Koitus ebenso verpönt, wie sämtliche Spirituosen, Kaffee, Tee und scharfe Gewürze, und endlich

[1]) Diese Angabe ist der zweiten Auflage von Mundes Buch entnommen. Späterhin wurde die Zahl der Duschen sehr wesentlich erhöht. Daraus und aus der wechselnden Fallhöhe erklären sich die verschiedenen Angaben der Autoren.



jedes mit Leidenschaft betriebene Spiel, selbst wenn es an sich so harmlos war, wie Billard oder Kegeln. Die Speisen mussten vollständig reizlos sein. Zum Frühstück und Abendessen — es wurde nur dreimal im Tage gespeist — gab es nur kalte, ungekochte oder saure Milch, daneben Butter auf Schwarz- oder Schrotbrot und höchstens noch Honig. Speisen und Getränke durften niemals heiss genossen werden, sondern höchstens lau, Dyspeptiker keine Suppen nehmen und alles andere auch nur ganz kalt. Hingegen sah es Priessnitz gern, wenn seine Kurgäste reichlich assen, und zu Mittag ward soviel aufgetragen, dass die Tische sich unter den Schüsseln fast bogen. »Es ist nicht selten«, schreibt Freiherr v. Falkenstein, »dass durch die Kur die Esslust gehoben wird, dass man im ganzen Sinne des Wortes fast zu allen Zeiten gerne und viel geniessen kann. Man wird unglaublich rasch nach dem Genusse wieder hungrig. Wir haben in Gräfenberg Gäste gesehen, die, früher an die schönsten Leckerbissen gewöhnt, diese nur mit Unlust, ohne Appetit genossen hatten, und dort bei der Kur eine so vortreffliche Esslust bekamen, dass ihnen jetzt Speisen auf das beste schmeckten, die sie früher kaum ihren Dienstboten angeboten haben würden. Wir haben dieselben Leute mit wahrer Wonne ihre kalte Milch und Brot verzehren sehen, die früher nicht gewusst hatten, was sie ihrem verdorbenen Magen vorsetzen sollten.«

Ehe ich nunmehr zu den »Krisen« übergehe, welche Priessnitz als Prüfstein erfolgter Heilung bei den allermeisten Krankheiten galten, bin ich genötigt, auch seine Theorie, die Erklärung des Heilungsvorganges zu besprechen, soweit sie überhaupt noch erforschbar ist. Denn man muss bedenken, dass Priessnitz ein Mann der Tat gewesen, und nicht, wie Kneipp, des gesprochenen oder geschriebenen Wortes. »Er spricht sich selten aus«, sagt Schnizlein von ihm. »Das Reden nicht, das Handeln ist seine Sache!« Trotzdem hat er manchmal zu Ärzten, Badedienern und Patienten, dann ferner in Antworten auf Krankenbriefe theoretischen Anschauungen Ausdruck verliehen, die als authentisch anzusehen sind. Am treffendsten dünkt mich die Zusammenfassung, die Bernhard Hirschel uns hinterliess: »Der Totaleffekt seiner (Priessnitzens) Kur besteht in der Erregung der Naturheilkraft zur Ausscheidung krankhafter Produkte. Die Natur, der eigene Organismus wird angeregt, die selbsteigene Kraft, die die Grundlage aller Heilungen bildet, daher keine Schwächung durch Abführmittel, durch erregende Leidenschaften, sondern Stärkung der Verdauung durch gesunde Nahrung, der Lunge durch frische Bergluft (daher das Öffnen der Fenster beim Schwitzen), der Haut durch einen aktiven Schweiss, der nicht erzielt wird durch eine innere Aufregung des Gefäss- und Nervensystems, als dessen endliches Produkt die Sekretion erfolgt, sondern durch eine eigene erhöhte Tätigkeit der Haut. Die Erschlaffung derselben aber wird verhütet, der richtige Grad der Wärmeerzeugung bestimmt durch ein darauf folgendes kühles Bad. So durch alle seine Formen führt er endlich den Kranken zum Fieber, dessen heilende Kraft die besten Ärzte aller Zeiten erkannt. Dieses Fieber mit seinen Krisen durch Haut, Harn, Blutgefässe, Geschwüre u. s. w. ist ein Beweis der erregten Naturheilkraft. Aber diese zu leiten, zu mässigen oder nach Verhältnis zu verstärken ist die schwierigste Aufgabe und die wahre Stärke unseres Priessnitz, durch die er deutlich seine Beobachtungsgabe und Kunst bekundet, durch welche er siegreich die Krankheit ihrem Ende entgegenführt.«

»Die Erregung der Naturheilkraft«, der »selbsteigenen Kraft des Organismus zur Ausscheidung krankhafter Produkte«, das klingt noch scheinbar humoralpathologisch und doch wieder anderseits gar nicht so fremd, falls wir die »krankhaften Produkte« nur »Toxine« umtaufen. Und wenn wir uns obendrein erinnern, dass die Anregung aller natürlichen Wehr- und Hilfskräfte des Körpers auch heute als Endzweck der Hydriatik gilt, dann scheint uns Priessnitz geradezu modern. Was uns so antiquiert anmutet, das sind nur gewisse Worte und Namen. Die »schlechten Säfte«, die Priessnitz auszuscheiden bestrebt war, haben in der Medizin einen üblen Beischmack, und auch das Wörtchen »Naturheilkraft« ward den Ärzten durch die »Naturheilkundigen« gründlich verleidet. Wenn Priessnitz endlich von der Lebenskraft sprach, die gestärkt werden müsse, ehe das Wasser ordentlich angreifen könne, so hat gerade dieser Begriff, nur freilich in einem anderen Sinne, durch die Physiologie den Todesstoss empfangen. Doch sind es nur immer die blossen Worte, die Umwertung heischen, nicht die zugrunde liegenden Ideen. Denn im grossen und ganzen sind wir zur Stunde durchaus nicht weit von Priessnitzens Anschauungen mehr entfernt, nur haben wir dafür andere Namen. Wir sprechen nicht mehr von Lebenswärme oder Naturheilkraft, sondern von den natürlichen Hilfs- und Wehrkräften des Organismus, nicht von schlechten Säften, sondern von Toxinen, wir wollen auch nicht mehr die Lebenskraft haben, sondern »tonisierend« auf den Körper wirken. In der Sache selbst aber kommen wir einander von Tag zu Tag näher.

(Schluss folgt.)



Berichte über Kongresse und Vereine.

I.

Henry Morris, F.R.C.S., A discussion on the treatment of inoperable cancer.

(Brit. med. journ. 25. Oktober 1902.)

Unter dem Vorsitz des bekannten ersten Chirurgen am Middlessexhospital fand eine der angeregtesten Besprechungen des Manchesterkongresses statt, welche bei dem Interesse, das auch in unserem Lande in jüngster Zeit diesem Gegenstande gewidmet wird, sicherlich eine kurze Wiedergabe verdient.

Man hat ja über dem Kanal dem Schicksal der Krebskranken seit Jahren grössere Aufmerksamkeit geschenkt als bei uns; existieren doch im englischen Königreich zahlreiche Spezialhospitäler für Karzinomleidende, und die meisten grösseren Krankenhäuser Londons haben Krebsabteilungen. Bei der offenkundigen Zunahme der Häufigkeit dieses Übels ist der Gegenstand, im Verein mit der Tuberkulosefrage, in den ärztlichen Gesellschaften Englands in den Vordergrund gerückt.

Morris definiert zunächst, von dem Standpunkt ausgehend, dass wir einstweilen quoad therapiam das Krebsleiden als ein lokales ansehen, folgende Formen von Karzinom (bezw. malignen Neubildungen!) als inoperabel:

1. Primärkrebs unzugänglicher Teile und Organe;
2. Primärkrebs in vorgeschrittenen Stadien, in denen Radikalheilung durch Operation nicht mehr erwartet werden kann;
3. das diffuse Karzinom und rasch wachsende oder grosse Teile infiltrierende Neubildungen von besonders virulentem Charakter;
4. das Karzinomrezidiv mit Metastasen oder in Teilen jenseits der Operationsgrenzen.

Mit Behandlung solcher Geschwülste meint Morris:

1. den Gebrauch von i. e. S. nichtoperativen Mitteln zur Heilung, Besserung oder Verlangsamung der Krankheit und zur Verhütung von Rezidiven; oder
2. die Anwendung des Messers zur Schmerzlinderung, Lebensverlängerung, Funktionsherstellung und sonstigen Verbesserung des Allgemeinzustandes.

Die Grenzen der Operabilität von Geschwülsten, welche nach Morris' Ansicht ab und zu einer Revision zu unterziehen sind, bespricht er von rein chirurgischem Standpunkt, wir können uns hier nähere Angaben wohl ersparen; über die Behandlung der inoperablen Tumoren gibt er ein recht gutes Übersichtsreferat von dem, was bisher geleistet worden ist. Er nennt da zunächst die Toxin- und Serumtherapie nach Bulloch, Jansen, Grünbaum, Eschweiler, Coley, von welchen des letzteren Injektion von Streptokokken- plus Bacill. prodigiosuskulturen, bezw. -Toxinen noch am wirksamsten zu sein scheint, insofern, als wenigstens eine deletäre Einwirkung auf Spindelzellensarkome gesehen wurde. Die meisten Methoden scheitern daran, dass bei der Konzentration von Toxin, bezw. Serum, welche einen gewissen Einfluss auf den Schwund der Neoplasmen erwarten lässt, Sepsis, Pyämie, Erysipel, Kollapse und andere lebensgefährliche Erscheinungen auftreten.

Sodann das Kankroin von Adamkiewicz, welches er, wie wohl die meisten, die es versucht haben, für nutzlos hält.

Vlaieff in Paris behauptet, seit zwei Jahren mit seinem Serum Frühstadien zu heilen, Fälle ohne Ulzeration und ohne Drüseninfiltrationen; somit hat die ungenügend geprüfte Methode keinen Nutzen vor dem Messer.

Die Behandlung mit Blutserum von Tieren, denen Karzinomsaft eingespritzt ist, hat ebenfalls der Kritik nicht standhalten können.

J. H. Webb in Melbourne hat Cholestearin in Seifenlösung (1 Drachme = 3,9 g) subkutan injiziert und gleichzeitig Schilddrüsensubstanz verfüttert, einen Todesfall gehabt, einige Besserungen



und eine Heilung in sechs Wochen gesehen. Einstweilen bezweifeln wir, ob in letzterem Fall tatsächlich eine maligne Neubildung vorgelegen hat.

Injektionen von Essigsäure, Alkohol, Methylviolett, Terpentinöl, Arsen haben sich als ganz zwecklos erwiesen, ebenso die lokale Applikation von Kalziumkarbid (Etheridge), Methylenblau, Formalin, Nosophen, künstliche Erfrierung (Homitz); als ungiftiges (nach neuesten Erfahrungen nicht zutreffend! Referent) lokales Anästhetikum hat sich öfters das Orthoform bewährt, wie auch Salben von Morphium und Kodein mit frischen Konium- und Strammoniumextrakten oft Linderung verschaffen. Zur Geruchsverbesseruug empfiehlt Morris warm eine Salbe von Vaselin Eukalyptol und Jodoform, oder eine Lösung von Alkohol in Wasser 1:3 bis 1:1.

Im folgenden vergleicht Morris hauptsächlich Coleys und Beatsons Behandlung. Beatson (Glasgow), über dessen hochinteressante Theorie ich gelegentlich der Chelsea clinical society-verhandlungen im März 1902 in dieser Zeitschrift ausführlich referiert habe, hat in einer ganzen Reihe von Fällen mikroskopisch festgestellten Brustkrebs nach Ovarektomie schwinden sehen und begründet darauf seine Therapie. Beatson geht jetzt so weit, zu sagen: »Wenn mir Fälle gezeigt werden können, in denen nach der Exstirpation beider gesunden Ovarien Karzinom aufgetreten ist, dann erst fällt meine Theorie«. Derartige Fälle behaupten neuerdings R. Morison und Bland Sutton beobachtet zu haben. Bemerkenswert ist, dass Beatson in vielen seiner Fälle gleichzeitig neben der Ovarektomie Thyreoidextrakt gegeben hat, mit welchem Morris nichts erreicht.

Endlich sind in den letzten Jahren zahlreiche Versuche mit drei rein physikalischen Methoden ausgeführt worden, Phototherapie nach Finsen, Behandlung mit Hochfrequenzströmen und Röntgenstrahlen, von denen die erstere und letztere Methode nach Angabe zuverlässiger Autoren einige Male Heilung, häufig Besserung, Schrumpfung der Geschwülste etc. zu stande gebracht haben.

In der folgenden Diskussion sprach zuerst Beatson, und wir freuen uns, sagen zu können: »Voilà un homme sérieux!« Er versteift sich nicht auf eine einzelne Methode, wendet mehrere an, prüft sie, legt sie andern zur Beurteilung vor und sichtet kritisch. Auch die Röntgenstrahlen hat er häufig versucht und zeigt einige wohlgelungene Photographien mit entschiedenen Besserungen. Zum Schlusse erklärt er, seine (Ovarien-)Theorie nicht blindlings stützen zu wollen; die Ovariektomie bei inoperablem Karzinom der Mamma solle gänzlich nach ihren Erfolgen beurteilt werden; die Ärzte werden diese zu prüfen haben, und, sollten sie schlecht sein, so hofft er, dass die Methode sogleich verlassen und vergessen werde.

Weiter sprachen die Herren Bryant, Wild, Brook, Jesset, Fergusson, Snow u. a. zumeist über die Beatson'sche und Röntgentherapie.

Leider merkt man, dass die Herren Confrères zu wenig ausländische Literatur lesen, oder sie nur in Form der den englischen Zeitschriften häufig eigenen kurzen Referate geniessen.

Block (Koblenz).

II.

IV. wissenschaftlicher Kongress des Zentralverbandes der Balneologen Österreichs in Abbazia.

Oktober 1904.

Der Zentralverband der Balneologen Österreichs hat in seiner letzten Plenarversammlung beschlossen, der Einladung des Kurortes Abbazia Folge zu leisten und seinen IV. wissenschaftlichen Kongress in Abbazia Mitte Oktober l. J. abzuhalten. An den Kongress wird sich ein mehrtägiger Schiffsausflug zur Besichtigung der wichtigsten küstenländischen Kurorte und Ausflugsstationen anschliessen, wie Buccari, Portoré, Girkvencia, Lussin, Brionische Inseln, Pola, San Pelagio, ferner (über Triest) nach Grado, Sistiana, Monfalcone. Das ausführliche Programm sowie die Begünstigungen für die Kongressteilnehmer werden im geeigneten Zeitpunkte veröffentlicht werden. Anmeldungen von Mitgliedern des Zentralverbandes sowie von anderen Teilnehmern (Herren und Damen), ferner Nominierung von wissenschaftlichen Vorträgen für den Kongress sind zu richten an die Vereinsleitung des Zentralverbandes der Balneologen Österreichs, Wien, I., Wipplingerstrasse 28.



Referate über Bücher und Aufsätze.

A. Diätetisches (Ernährungstherapie).

J. J. Galbraith, The dietetic treatment of pulmonary tuberculosis from the point of view of its haematology and histopathology. British medical journal 1903. No. 2202.

Die Arbeit will zeigen, dass die von der Klinik längst gewürdigte Bedeutung einer reichlichen Fleischernährung für den tuberkulös Erkrankten auch physiologisch wohlbegründet ist. Gegenüber der Tatsache, dass bei nicht komplizierter Phthise die Leukozytenzahl eine niedrige sei, konstatierte er, dass beim Einsetzen der Freiluftbehandlung und zweckentsprechender Ernährung eine Leukozytose eintrete, und zwar betreffe die Vermehrung der weissen Blutkörperchen die polynukleären Formen, die Lymphozyten, sowie die eosinophilen Zellen, welch letztere bis 4 und 5% der Gesamtleukozytenzahl ausmachten. Eine viel N enthaltende, an Nukleinkörpern reiche, aber natürlich nicht einseitige Kost sei ganz besonders geeignet, eine Leukozytose hervorzurufen, welcher der Verfasser, zu Metschnikoff'schen Anschauungen hinneigend, antibakterielle Wirkungen zuzuschreiben scheint.

Naumann (Bad Reinerz).

Schorlemmer, Untersuchungen über die Grösse der eiweissverdauenden Kraft des Mageninhalts Gesunder wie Magendarmkranker. Berlin. klin. Wochenschr. 1902. No. 51.

Verfasser kommt auf Grund zahlreicher Untersuchungen zunächst zu dem Ergebnis, dass für die Beurteilung der eiweissverdauenden Kraft des Magens allein das Mett'sche Verfahren einen genügenden Überblick gibt. Verfasser hat einen in der Originalarbeit genau beschriebenen Apparat konstruiert, mit dem er seine Untersuchungen vorgenommen hat. Bei der Prüfung gesunder Personen fanden sich als Durchschnittswerte für die eiweissverdauende Kraft des Magens 6—10 mm nach dem Verfahren von Mett, das im wesentlichen darauf beruht, dass an genau abgemessenen Eiweisssäulchen, die in einer bestimmten Zeit abverdaute Menge in mm gemessen, abgelesen wird. Verfasser beobachtete zugleich, dass bei gesunden Personen ein Parallelismus zwischen Pepsinabsonderung und HCl-Ausscheidung nicht besteht. Bei Hyperazidität wird jedoch mehr Pepsin abgesondert, ohne dass dabei ein Parallelismus mit der HCl-Absonderung besteht. Die in der Zeiteinheit verdauten Eiweissmengen sind bei Hyperazidität grösser als bei Magengesunden. Gleiches Verhalten zeigt sich bei Pylorusstenose. Bei Gastritis subacida fanden sich neben Fällen mit verminderter Pepsinausscheidung auch solche, deren eiweissverdauende Kraft normal war. Bei Gastritis anacida findet sich ein Parallelismus zwischen HCl und Pepsinabsonderung. Bei Karzinomfällen kommt teils normale, teils verminderte Pepsinausscheidung vor. Auch bei Nervösen findet ein Parallelismus zwischen HCl und Pepsinabsonderung nicht statt; ebensowenig bei Ulcus ventriculi und einigen anderen Affektionen. Bei Atonie fand sich die eiweissverdauende Kraft erhöht.

Lab- und Pepsinausscheidung ist gewöhnlich nicht parallel, ausser bei Achylia gastrica und Karzinom.

Für die Beurteilung des Verhaltens des Magens ist die Pepsinbestimmung von Wichtigkeit.

Lewin (Berlin).

Ranke, Der Nahrungsbedarf im Hochgebirgswinter. Münchener medizinische Wochenschrift 1902. No. 19.

Verfasser fand im Hochgebirge ein Gleichbleiben der Fettaufnahme, dagegen eine beträchtliche Steigerung der Aufnahme von Kohlehydraten und Eiweiss. Ferner war die Wärmeproduktion pro qm Körperoberfläche um 304,3 Kalorien höher, die Wasserverdampfung um 109 g gestiegen. Gegenüber der Wärmebilanz im Winter bei 500 m Höhenlage ist im Winter bei 1860 m Höhe die Gesamtwärmeproduktion um 20,2% gestiegen. Diese Veränderungen in der Wärmebilanz sind lediglich die Folge der rein klimatischen Bedingungen. Es ist das also ein neuer Beweis für die Abhängigkeit des Nahrungsbedarfs vom Wärmehaushalt.

Lewin (Berlin).

Grósz, Über Alkoholismus im Kindesalter. Archiv für Kinderheilkunde Bd. 34. Heft 1/2.

Verfasser bespricht eingehend die deletären Wirkungen, welche der Genuss von Spirituosen



auf den kindlichen Organismus ausübt. Im Bilde der akuten Alkoholintoxikation sind, abweichend vom Erwachsenen, Konvulsionen ein häufiges Symptom, die chronische Vergiftung äussert sich, neben allgemeiner Schädigung der körperlichen, intellektuellen und moralischen Entwicklung, in erster Reihe in Verdauungsstörungen, Erkrankungen der Leber (Cirrhose) und des zentralen Nervensystems (Epilepsie, Chorea, Idiotie, Neurasthenie). Es sei deshalb vor der noch weit verbreiteten Unsitte, Kindern Bier, Wein oder Branntwein als Genuss- oder »Stärkungs«mittel darzureichen, dringend zu warnen, um so mehr, da durch die Rosemann'schen Stoffwechselversuche der Alkohol den Nimbus eines Eiweisssparmittels eingebüsst habe; einen therapeutischen Wert besitze er nur als Stimulans bei raschem Kräfteverfall und plötzlich auftretender Herzschwäche, aber auch hier allein in der Hand des Arztes und in von diesem genau dosierten Mengen.

Hirschel (Berlin).

K. B. Lehmann und G. Rohrer, Besitzen die flüchtigen Bestandteile von Tee und Kaffee eine Wirkung auf die Respiration des Menschen? Archiv für Hygiene Bd. 44. Heft 3.

Weder Teedestillat noch Kaffeedestillat haben auf die Atmungszahl von ruhig lesenden Personen irgend einen nennenswerten vorübergehenden oder bleibenden Einfluss gezeigt.

Wirkungen auf Atemgrösse, Psyche und Muskelgefühl fehlen so vollständig wie bei früheren Versuchsreihen von Lehmann u. Wilhelm und Lehmann u. Feudlau.

Fritz Rosenfeld (Berlin).

Smolensky, Untersuchungen über Ernährung der Bevölkerung der Vereinigten Staaten von Nordamerika. Hygienische Rundschau 1902. No. 18, 19, 20, 22.

Smolensky gibt in dieser ausserordentlich umfangreichen Arbeit ein sehr grosses Material über die Ernährungshygiene überhaupt und besonders der amerikanischen Bevölkerung. Seinen Ausführungen liegen ausser der englischen und amerikanischen Literatur zu dieser Frage auch zahlreiche amtliche Untersuchungsergebnisse zu grunde, und es würde im Rahmen eines Referates unmöglich sein, auch nur annähernd den überaus reichen Inhalt der Arbeit wiederzugeben. Aus den zum Teil bekannten allgemein-hygienischen Erörterungen sei hier bemerkt, dass Smolensky die Verschiedenheit der Stärke gegenüber Enzymen betont, je nachdem dieselbe aus Mais, Reis oder Weizen stammt. Ferner dass Kreatine und Kreatinine aus Fleisch und Fleischextrakten nicht als Nahrungsstoffe zu betrachten sind; dass Gemüse beim Kochen starke Verluste erleiden, dass das Rindfleisch der Amerikaner fetter ist als das der Europäer u. s. w. Sehr bemerkenswert sind die Untersuchungen über die Ernährung der verschiedenen Bevölkerungsschichten. Neger haben, ähnlich der armen europäischen Bevölkerung, eine eiweissarme Nahrung ($^1/_3$—$^3/_4$ des erforderlichen Eiweisses); das Verhältnis der N-haltigen zu den N-freien Nahrungsmitteln beträgt bei ihnen 1:11 statt 1:5. Die arme amerikanische Bevölkerung, zumal Näherinnen, geniesst zu wenig Eiweiss, Fett und Kohlehydrate. Studenten essen reichlich Fett und Kohlehydrate, wenig Eiweisstoffe. Studentinnen essen im allgemeinen ebenso, dagegen reichlich Obst. Die freien Berufe (Lehrer, Geistliche, Ärzte etc.) geniessen eine ziemlich fettreiche Nahrung, Sportsleute nehmen nicht viel Eiweiss zu sich. Über die Ernährung der Kinder finden sich keine exakteren Feststellungen.

G. L. Mamlock (Berlin).

F. Levison, Om den diætetiske Behandling af Arthritis. Nordisk Tidsskrift for Terapi 1903. Heft 8. Mai.

Bekanntlich steht der Verfasser auf dem Standpunkte, dass das Vorhandensein einer chronischen interstitiellen Nephritis die Vorbedingung für die Überladung des Blutes mit Harnsäure bei der Arthritis sei, wenngleich durch sie nicht alle Symptome der Gicht erklärt werden, und daher noch ein unbekannter anderer Faktor mitspielen muss. Bei der diätetischen Behandlung der Gicht spielt daher neben dem Puringehalt der Nahrung die Rücksicht auf die Nieren die Hauptrolle. Die »endogene«, aus dem Zerfall der Gewebe resultierende Harnsäureproduktion kann nicht beeinflusst werden, dagegen kann man die »exogene«, deren Quelle die Purinstoffe der Nahrung sind, eindämmen. Vegetarianische Diät wäre bei Ausschluss von Leguminosen und Nüssen die purinfreieste, sie ist meist nicht durchführbar. Einige Tabellen geben eine Übersicht über den Puringehalt der Nahrungsmittel. Der Unterschied der Fleischsorten ist nicht gross. Wichtiger ist die Herabsetzung des Fleischquantums überhaupt, etwa auf 200 g pro die. Leber, Milz und Thymus sind zu vermeiden. Von Vegetabilien sind einzuschränken: Hafermehl, Erbsenmehl, Linsen, Bohnen, Spargel, von Getränken Kaffee und Schokolade, denen dünner Tee vorzuziehen ist. Stärkere Mineralwässer empfehlen sich nach Levison nicht. Bier ist mit Vorsicht zu gestatten, starke Alkoholika sind zu untersagen,

schon in Rücksicht auf die Nieren. Der Schonung der Nieren trägt auch Rechnung das Verbot von Pfeffer, Meerrettig, Radieschen, Zwiebeln, Senf, Wild mit Haut goût, altem Käse. Die Beschaffenheit der Verdauungsorgane wird das Regime für den einzelnen Fall beeinflussen.

Böttcher (Wiesbaden).

B. Hydro-, Balneo- und Klimatotherapie.

Rothschild, Gedanken und Erfahrungen über Kuren in Bad Soden a.T. Frankfurt a. M. 1903.

Die vorliegende Schrift sticht in wohltuender Weise von den Reklamewerken ab, mit welchen die Bäder alljährlich den Büchermarkt zu überschwemmen pflegen, und die meist ungelesen in das Wartezimmer der Ärzte, respektive in den Papierkorb wandern. Das Rothschild'sche Büchlein verdient ein besseres Schicksal, da es den ernsthaften Versuch macht, eine spezielle Pathologie Sodens zu geben und die Details der ihm innewohnenden Heilwerte eingehend zu schildern. Es dürfte jedem, der es zu Rate zieht, bei der Auswahl der nach Soden zu schickenden Kranken von Nutzen sein.

Freyhan (Berlin).

Gordon, The influence of wind on phthisis. Brit. med. journ. 1903. No. 2212.

Die West- und Südwestwinde in Devonshire haben einen bemerkenswerten Einfluss bezüglich der Erhöhung der Mortalitätsquote an Phthisis und bezüglich der Verschlimmerung der Krankheit. Die ungünstige Wirkung jener Winde, welche die vorwiegend heftigen und feuchten sind, wird auch durch anders herkommende Winde hervorgerufen, falls sie diesen Charakter besitzen, und erklärt sich aus der Entstehung von Bronchitiden.

J. Ruhemann (Berlin).

Roloff, Genügt die chemische Analyse als Grundlage für die therapeutische Beurteilung der Mineralwässer? Halle 1903. C. Marhold.

Verfasser wendet sich gegen die Überschätzung der physikalischen Chemie gegenüber den analytisch-chemischen Untersuchungen der Mineralwässer. Die physikalische Chemie hat nach Verfasser bisher keinerlei Anhalt dafür ergeben, dass die Mineralwässer irgendwie andere chemische oder physikalische Eigenschaften besitzen, als die in derselben Weise zusammengesetzten »simplen Salzlösungen«. »Die in der Literatur vorliegenden gegenteiligen Behauptungen beruhen durchweg auf mangelndem Verständnis der physikalisch-chemischen Grundlehren, unzureichenden Messungen oder gar tendenziösen Verdrehungen der von der Wissenschaft gewonnenen Resultate. Alle diese Versuche, die physikalische Chemie zur »Schutzheiligen der Brunnenreklame« zu machen, müssen energisch zurückgewiesen werden.«

Dieser Satz sei zugleich ein Beispiel der scharfen Tonart, die in dem Schriftchen angeschlagen ist. Da der Verfasser aber keineswegs nur gegen »reklamebedürftige Brunneninteressenten«, sondern auch gegen ernste und einwandfreie Forscher zu Felde zieht, so ist diese Art der Polemik wohl nicht am Platze, um rein wissenschaftliche Streitfragen zum Austrag zu bringen, so sehr man mit dem Verfasser darin einverstanden sein wird, dass die gedeihliche Entwicklung der balneologischen Wissenschaft auf gesunder Basis gefährdet ist, wenn man auf Grund physikalisch-chemischer Untersuchungen den Brunnenwässern allerlei unbewiesene geheimnisvolle Wirkungen zuschreibt.

P. F. Richter (Berlin).

Rubner, Die Wirkung kurzdauernder Duschen und Bäder auf den respiratorischen Gaswechsel beim Menschen. Archiv für Hygiene 1903. Bd. 46. Heft 4.

Über die Beeinflussung des respiratorischen Gaswechsels resp. der Wärmeproduktion durch längere Zeit dauernde Wärmeentziehung und Wärmezufuhr bei Tieren sind wir, vor allem durch die Arbeiten von Rubner selbst, sehr gut orientiert. Dagegen widersprechen sich die am Menschen gewonnenen Resultate zum Teil, teilweise sind sie auch den an Tieren erhaltenen Resultaten entgegengesetzt. Speck z. B. (Physiologie der Atmung. 1892) kommt zu dem Schlusse, dass die Regulierung der Körperwärme allein durch die Änderung in der Wärmeabgabe bewerkstelligt wird, und dass die veränderte Wärmeproduktion dazu in gar keiner Beziehung steht; dass weiter bei Kälteeinwirkungen Mehrzersetzungen nicht eintreten, wenn dieselben keine sicht- und fühlbare Muskeltätigkeit zur Folge hatten.

In der vorliegenden Rubner'schen Publikation werden neue Untersuchungen am Menschen mitgeteilt, welche unter dem Gesichtspunkte vorgenommen worden sind, die Bäder und andere Einwirkungen ähnlicher Art auf den Menschen genau unter solchen Bedingungen, wie sie im praktischen Leben uns entgegentreten, in ihrer



Rückwirkung auf respiratorische Vorgänge zu behandeln. Die Versuche dauerten je ca. drei Minuten; das zu den Duschen verwendete Wasser hatte im Durchschnitt eine Temperatur von 16°; die Temperatur der Wannenbäder schwankte in den einzelnen Versuchen zwischen 16° und 44°. Aus den Resultaten seien des grossen Interesses wegen, das diesen Untersuchungen entgegengebracht werden muss, einige Zahlen mitgeteilt. Die Dusche von 16° hatte eine Zunahme des Atemvolums um durchschnittlich **54,5%**, der Kohlensäureausscheidung um **149,4%**, der Sauerstoffaufnahme um **110,1%** zur Folge. Die Vergleichswerte waren am stehenden Individuum vor und nach der Mahlzeit gewonnen. Die Bäder zeigen eine erheblich geringere Einwirkung als die Duschen; die relativ stärkste Wirkung hat das Bad von 16° (die entsprechenden Zahlen lauten: 22,9%, 64,8%, 46,8%); das Bad von 33° zeigt sich als indifferent; bei 40° und 44° steigt die Wirkung wieder an. Es sind also nur die Extreme der Temperaturen bei kurzen Bädern von erheblicher Wirkung. Eine Nachwirkung der Bäder (etwa eine Stunde nach dem Bade untersucht) fehlte in dieser Versuchsreihe so gut wie ganz; dagegen war sie in einer zweiten Versuchsreihe, die an einem Individuum mit stärkerem Fettpolster vorgenommen worden war, und bei der bezüglich der Vergleichswerte von der liegenden Person ausgegangen wurde, noch 1½ Stunden nach den betreffenden Prozeduren in beachtenswertem Masse vorhanden.

Rubner schliesst aus seinen Versuchsergebnissen, dass das kurzdauernde Bad und die Dusche von wesentlichem Wert für die Lungengymnastik sind, und dass sie namentlich für solche Leute, welche in schlechter, verdorbener Luft zu leben gezwungen sind, ein schätzenswertes Surrogat für andere, die Lungenlüftung fördernde Einflüsse darstellen.

Die Ursache der beobachteten Änderung des respiratorischen Gaswechsels während der Nachwirkung der Bäder erscheint nach den vorliegenden Untersuchungen nicht recht aufgeklärt. Bekanntlich hat die Mehrzahl der bisherigen Untersucher, unter ihnen Winternitz (Blätter für klin. Hydrotherapie 1893), als den Faktor, der den wesentlichen Einfluss auf den respiratorischen Gaswechsel bei hydriatischen Prozeduren ausübt, die willkürliche und unwillkürliche Muskelaktion angenommen. Auch Matthes lässt es in seinem Lehrbuch der klinischen Hydrotherapie als sichergestellt gelten, dass, wenn bemerkbare Muskelkontraktionen fehlen, beim Menschen, im Gegensatz zu den Beobachtungen Rubners beim Hund, sich Mehrzersetzungen nach den betreffenden Prozeduren nicht feststellen lassen. Bei den Untersuchungen indessen, die den Gegenstand dieses Referates bilden, war die Versuchsperson nach dem Bade, wenigstens dem Anschein nach, unzweifelhaft ruhig. »Ob aber nicht doch das Gefühl der Erfrischung nach dem Bade andere Spannungen der Muskeln bedingt, die trotz der anscheinenden Ruhe eine Mehrung des Stoffwechsels bedingen«, lässt Rubner dahingestellt sein. Das würde übrigens der in der oben erwähnten Arbeit ausgesprochenen Winternitzschen Anschauung entsprechen, nach welcher die Veränderungen, die wir unter thermischen Applikationen mit möglichstem Ausschluss aller willkürlichen Muskelaktion eintreten sehen, zurückzuführen sein dürften »auf den von den sensiblen Hautnerven bewirkten oder durch das abgekühlte Blut hervorgerufenen gesteigerten Tonus in glatten und quergestreiften Muskeln«.

Gotthelf Marcuse (Breslau).

C. Elektro- und Röntgentherapie.

Lehmann und Zierler, Untersuchungen über die Abtötung von Bakterien durch schwache, therapeutisch verwertbare Ströme. Archiv für Hygiene 1903. Bd. 46. Heft 3.

Verfasser untersuchten die Einwirkung eines konstanten Stromes von geringer Intensität (3,5 M.-A.) und geringer Dauer (10—15 Minuten) auf Bakterienkulturen. Es liess sich regelmässig ein kleines Volum Flüssigkeit resp. ein kleiner Teil des Nährbodens in der Umgebung der Anode, ein kleinerer Teil in der Umgebung der Kathode von sporenfreien Bakterien vollkommen befreien. Sporen wurden nicht vollständig getötet; nur wenn sehr kleine Mengen Nährboden, z. B. der Inhalt einer Zahnwurzel, sterilisiert werden sollten, war vollkommene Abtötung möglich. Bezüglich der Ursachen dieser Erscheinung kamen die Verfasser zu dem Schluss, dass die Wirkung der Anode allein bedingt sei durch die daselbst aus dem Kochsalz des Nährbodens gebildeten Elektrolyte Chlor und Salzsäure; sie zeigten durch exakte Versuchsreihen, dass sich die Wirkung des Stromes an der Anode quantitativ genau nachahmen lässt durch die Wirkung der Menge von Chlor und Salzsäure, die der Strom erzeugt; ferner, dass der Strom an der Anode wirkungslos ist, wenn man durch Bleischlamm das gebildete Chlor und die Salzsäure im Entstehen bindet. An der Kathode wirkt der Strom durch die gebildete Alkalimenge; auch hier lässt sich seine Wirkung durch Alkali quantitativ nachahmen.

Es ist demnach die sterilisierende Wirkung der konstanten Ströme in der praktischen Medizin in weitem Umfang nicht anwendbar; nur in der



Zahnheilkunde scheint nach Versuchen von Zierler diese Methode bei der Desinfektion von Zahnwurzeln Erfolg zu versprechen.
Gotthelf Marcuse (Breslau).

E. Albert-Weil und Gaullieur l'Hardy, Le traitement du cancer par les rayons X. Journal de Physiothérapie 1903. 15. Juli.

Die Verfasser bringen ein Sammelreferat der ziemlich umfangreichen, fast ausschliesslich von amerikanischen Ärzten herrührenden Literatur über den Einfluss der Röntgenstrahlen auf maligne Tumoren. Skinner (The medical standard 1903. März) hat von 38 Fällen, die nicht mehr operabel waren, in drei Fällen ein völliges Verschwinden der Tumoren, in fünfzehn Fällen eine Volumensabnahme, in vier Fällen einen Stillstand des Prozesses, in einem Falle zunächst eine Rückbildung, dann ein erneutes Wachsen des Tumors und in fünfzehn Fällen keine sichtbare Rückbildung gesehen. Es handelte sich teils um oberflächliche, teils um tiefe Karzinome. Häufig wird ein Nachlassen der Schmerzen, der Blutungen und eine Besserung des Allgemeinbefindens beobachtet. Es dürfte sich im allgemeinen empfehlen, bei operabeln Tumoren der Exstirpation eine Röntgenbehandlung folgen zu lassen. Eine stärkere Dermatitis ist auf jeden Fall zu vermeiden. Die meisten Autoren benutzen mittelweiche Röhren. Die Angaben über die Technik sind, wie das ja — zum grössten Teil wenigstens — in der Natur der Sache liegt, mangelhaft und unzuverlässig.
H. E. Schmidt (Berlin).

E. S. London, Zur Lehre von den Becquerelstrahlen und ihren physiologisch-pathologischen Bedeutungen. Berliner klinische Wochenschrift 1903. No. 23.

Verfasser hat zu seinen Versuchen 30 Milligramm reinen Radiumbromids benutzt, das in einer Schachtel aus Guttapercha und Metall eingeschlossen und mit einem Glimmerdeckel geschützt war. Es gelang ihm, Mäuse, welche in niedrigen Glasgefässen mit netzförmigen Zinndeckeln gehalten wurden, dadurch zu töten, dass er die Radiumschachtel 1—3 Tage lang auf den Deckeln liegen liess. Es handelt sich also um eine Fernwirkung der Radiumstrahlen, wie sie sich auf der menschlichen Haut durch das Auftreten einer Dermatitis zu erkennen gibt.

Alle Menschen erhalten eine Lichtempfindung, wenn man dem lichtgeschützten Auge Radiumbromid auf 10—15 cm nähert. Ebenso erhalten Blinde, die gegen Licht schwach empfindlich sind, bei Annäherung des Radiums eine Lichtempfindung.

Dass diese Lichtempfindung auf einer direkten Reizung der lichtperzipierenden Netzhautelemente beruht, wie der Verfasser annimmt, ist dem Referenten nach den bisher gemachten Versuchen und auch aus physikalischen Gründen unwahrscheinlich.

Auch das Röntgenlicht und die ultravioletten Strahlen rufen in dem dunkel adaptierten normalen Auge und bei schwach lichtempfindlichen Blinden eine Lichtempfindung hervor; sie erzeugen nämlich eine Fluoreszenz der durchsichtigen Augenmedien (Glaskörper, Linse), die dann als diffuse Lichtquelle im Auge wirkt. Dass Blinde, die Licht und Schatten noch unterscheiden können, die Schattenrisse von Gegenständen auf dem durch Radiumstrahlen in Fluoreszenz versetzten Barium-Platin-Cyanür-Schirm erkennen, dürfte wohl kaum auf einer spezifischen Wirkung der Radiumstrahlen beruhen, denn es ist eine bekannte Tatsache, dass derartige Blinde überhaupt die Schattenrisse von Gegenständen auf hellerleuchtetem Hintergrunde im dunklen Zimmer zu erkennen vermögen, ganz gleich durch welche Lichtquelle der helle Hintergrund erzeugt wird. Zum mindesten erscheint eine starke Skepsis bezüglich der praktischen Verwertung dieser Versuche sehr angebracht.
H. E. Schmidt (Berlin).

P. Joire, Lichttherapie. Revue internationale de thérap. physique 1902. No. 18 und Zentralblatt für die gesamte Therapie 1903. Januar.

Vor mehreren Jahren hat Flamarion Untersuchungen über die Wirkung der Spektralfarben des Sonnenlichtes auf das Pflanzenleben angestellt, deren Ergebnis dahin ging, dass, abgesehen von der schon lange bekannten Tatsache, dass die Zersetzung der Kohlensäure und Bindung des Kohlenstoffes unter Einwirkung des Lichtes vor sich gehe, die grellsten Strahlen, die gelben, roten und gelbroten, die wirksamsten wären. Flamarion hat dann seine Versuche auf den tierischen Organismus ausgedehnt, und zwar studierte er die Lichtwirkung auf die Entwicklung der Seidenraupe. Er brachte dieselben in mit verschiedenfarbigen Gläsern bedeckte Kasten. Es zeigte sich, dass die Einpuppung in allen mit farbigen Gläsern bedeckten Kästen fünf bis sieben Tage später begann als bei jenen, die in der freien Luft lebten. Das Maximum an Seidenproduktion erfolgte unter dem farblosen Glas, danach kam das rote, während das blaue das Minimum zeigte. Auch legten die Weibchen unter dem farblosen und roten Glase mehr Eier, als unter dem blauen. — Durch diese Ergebnisse angeregt, ging der Verfasser daran, die therapeutische Wirkung der Lichtstrahlen zu untersuchen. Die



Ergebnisse beziehen sich 1. auf den Einfluss auf die Zirkulation, 2. auf die Ernährung und 3. auf das Nervensystem. Ad 1: Die Zirkulation wird durch die Gesamtheit der Spektralfarben, also durch weisses Licht, beeinflusst. Von den einzelnen Farben erhöhen die roten die Zirkulation sowohl oberflächlich, als auch in der Tiefe; die violetten, lokal angewandt, bewirken nur oberflächlich eine Hyperämie; allgemein appliziert, verursachen sie eine Herabsetzung der Zirkulation, Verlangsamung des Pulses und Sinken der Temperatur. Ad 2: Die blauen und violetten Strahlen verlangsamen den Stoffwechsel, die Zellsprossung und das Zellwachstum, das weisse Licht und die roten Strahlen wirken erregend auf den Stoffwechsel. Ad 3: Bei entzündlichen Prozessen rufen rote, gelbe und weisse Strahlen Schmerz hervor, steigern die Entzündungserscheinungen; die blauen wirken diametral entgegengesetzt. Ebenso werden trophische Störungen durch rote und violette Strahlen gebessert. Schliesslich sei erwähnt, dass Belichtung grösserer Körperpartien auch die psychischen Zentren beeinflusst.

Forchheimer (Würzburg).

Loewy und Neumann, Erfahrungen über die elektromagnetische Therapie. Zeitschrift für Elektrotherapie und physikalische Heilmethoden 1903. No. 11.

Über die elektromagnetische Therapie sind im Laufe der letzten Jahre eine Reihe von Publikationen erschienen, sehr wenige jedoch davon haben einen Anspruch auf wissenschaftlichen Ernst in sich getragen. Dadurch kam es zu den heterogensten Anschauungen über diese therapeutische Methode, und von der völligen Ablehnung bis zur kritiklosen Empfehlung variierten die mannigfachsten Nuancen. Die vorliegende Arbeit von Loewy und Neumann gehört zu den wenigen, die eingehender Würdigung wert sind, weil sie ohne Überschwänglichkeit und voraussetzungslos Tatsachen zu fixieren und ein objektives, auf eigener Prüfung beruhendes Gesamtbild zu entwerfen sich bestrebt. Ihre Versuche wurden mit dem Trüb'schen Apparat angestellt, jener praktischen Umsetzung des seinerzeit von Frankenhäuser entwickelten therapeutischen Gedankens, dass man dieselbe Fernwirkung wie mit einem Wechselstromelektromagneten auch erzielen kann, wenn man an seiner Stelle ein entsprechend kräftig wirkendes Solenoid ohne Eisenkern verwendet, oder einen Stahlmagneten ohne Solenoid und ohne Strom mit der Geschwindigkeit von 60 Umdrehungen in der Sekunde rotieren lässt. Der Trüb'sche Apparat besteht in der Hauptsache aus einem hufeisenförmigen Magnetkern, dessen Schenkel in zwei mit einander verbundenen Solenoiden stecken, welche mit Gleichstrom gespeist werden. Der Magnet wird durch einen kleinen Motor in Rotation versetzt; dadurch, dass die Pole ihre Lage im Raum wechseln, entsteht ein wechselndes magnetisches Feld.

Entsprechend den bisher gesammelten Erfahrungen stellten Loewy und Neumann ihre Beobachtungen hauptsächlich bei Patienten an, die an schmerzhaften Reizzuständen des Nervensystems, an Erregungszuständen, Schlaflosigkeit und Rheumatismus litten, sie umfassen insgesamt 90 Fälle. In 13 Fällen (14,4 %) wurde Heilung, in 39 Fällen (43,3 %) sehr erhebliche Besserung, in 17 Fällen (8,9 %) entschiedene Besserung erzielt, 21 blieben unbeeinflusst. Besonderes Interesse beanspruchen folgende Krankheitstypen: 12 Fälle von Ischias, unter denen nur 1 nicht gebessert wurde. 22 Fälle von Neurasthenie mit 4 Misserfolgen, 8 Fälle von Muskelrheumatismus mit 1 Misserfolg; von 28 zur Behandlung gelangten Neuralgien wurden 3 geheilt, 14 erheblich gebessert, 5 in geringerem Masse gebessert, 6 nicht beeinflusst. Das ungünstigste Verhältnis weist unter ihnen die Neuralgie des n. trigeminus auf. Aus alledem ist jedenfalls ersichtlich, dass die elektromagnetische Therapie bei genauer Abwägung der Indikationen und bei Berücksichtigung ihres hervorstechendsten Momentes, der sedativen Wirkung, als ein wertvoller Bestandteil der physikalischen Therapie anzusehen ist.

J. Marcuse (Mannheim).

De la Camp, Röntgenverfahren und interne Therapie. Therapie d. Gegenwart 1903. Juniheft.

Vorliegende Arbeit soll eine kurze Übersicht geben, wann, wo und wie das Röntgenverfahren in der inneren Medizin ratend und helfend, mittelbar und unmittelbar in den Heilplan einzugreifen geeignet ist. Die rein diagnostische Verwendung derselben kommt bei den Erkrankungen der Nase, speziell des Siebbeins, des Kehlkopfes, bei Fremdkörpern in den Luftwegen, bronchiektatischen Kavernen, beim Emphysem, sowie in Verbindung mit den gewohnten Untersuchungsmethoden bei beginnender Lungenphthise in Betracht; Lungengangrän sollte in jedem Fall radiologisch untersucht werden, einmal um den Herd genau zu lokalisieren und zweitens um die Verklebung der Pleurablätter zu demonstrieren. Nach gleichen Gesichtspunkten ist der Lungenabszess zu betrachten. Von grossem

therapeutischem Interesse sind die Röntgenbilder grösserer und grosser pleuritischer Ergüsse, sowie der interlobärer Pleuritiden. Hinsichtlich ersterer sind von den Hauptpostulaten eventueller Punktion zwei vor allen Dingen röntgenologisch zu erkennen: 1. wenn das Exsudat durch seine Verdrängungserscheinungen oder seine Grösse lebensgefährlich wird, 2. wenn trotz anderweitiger Therapie in zwei bis drei Wochen das Exsudat nicht abnimmt, hinsichtlich letzterer wird die Indikation zum operativen Eingriff durch die Röntgenuntersuchung gegeben, wie auch nach geschehener Punktion der Überblick über die Bewegungsverhältnisse der Thoraxseite, über vorübergehende Verklebungen, bleibende Verwachsungen, Schwarten etc. etc. Gleiches gilt vom Pneumothorax, wo es sich nicht bloss um Feststellung von Lage, Form und Grösse der kollabierten Lunge, sondern auch um die Kontrolle der Heilungsvorgänge handelt. Die Therapie der Herzerkrankungen hat vom Röntgenverfahren bisher wenig profitiert. Unter den Erkrankungen des Digestionsapparates sind es zuerst Anomalien der Dentition, die in Betracht kommen, weiterhin Fremdkörper in Pharynx und Ösophagus, dann Feststellung der Grössenverhältnisse des Magens und zwar mittels einer Wismutaufschwemmung; ein Schmerzenskind für die Röntgendiagnostik ist nach wie vor die Cholelithiasis geblieben. Weit besser steht es um die Diagnose der Nieren-, Ureteren- und Blasensteinbildungen, wo die Röntgenuntersuchung eins der wichtigsten diagnostischen Hülfsmittel nach übereinstimmenden Meinungsäusserungen der verschiedensten Autoren ist. Von den Erkrankungen des Skeletts kommen für die innere Therapie in Frage diejenigen der Wirbelsäule; hier unterstützt der Röntgenbefund Diagnose und Therapie. Unter den Erkrankungen des Rückenmarkes geben die Verletzungen röntgographiert die idealsten therapeutischen Indikationen. Alle anderen, ebenso wie die des Gehirns, sind sehr wenig ergiebig. Was die Neurosen anbetrifft, so erfahren wir bezüglich des Morbus Basedowii nichts, Diagnose und Therapie der traumatischen Neurose kann durch einen Röntgenbefund wesentlich variiert werden, die Hysterie muss hin und wieder der Gegenstand der Röntgenforschung werden können. Wenn auch vom praktischen Gesichtspunkt aus betrachtet mithin die Summe der durch das Röntgenverfahren erzielten diagnostischen Resultate nicht gross ist so ist doch dies Verfahren als vollwertige klinische Untersuchungsmethode anzusehen, die in enger Wechselbeziehung zu älteren Methoden bisher nicht Erreichtes leisten kann.

J. Marcuse (Mannheim).

D. Verschiedenes.

Zwei Sanatorien in Badenweiler. Deutsche Kunst und Dekoration 1903. Septemberheft.

In der die künstlerischen Interessen der Moderne am pronunziertesten vertretenden Zeitschrift, der Deutschen Kunst und Dekoration, finden wir eine Reihe von Abbildungen von den unter Leitung Albert Fränkels stehenden Sanatorien für Lungen- und Magenkranke in Badenweiler, die ihrer Eigenart halber auch an dieser Stelle eine kurze Besprechung finden sollen. Für die Psychotherapie gibt es, abgesehen von der Individualität des Arztes, kaum ein wesentlicheres Agens, als das Milieu und die Umgebung, die den Kranken beim Aufsuchen eines Sanatoriums empfangen, und wenn überall schon im Leben der erste Eindruck ein mächtiger ist, so ist er am mächtigsten wohl in der Therapie. Daher das stete Bestreben, Äusseres und Inneres unserer modernen Sanatorien in Einklang zu bringen mit all den Lebensgewohnheiten des Kranken, und durch eine vervollkommnete Technik den Komfort und die Behaglichkeit noch höher zu gestalten, als es im eigenen Heim möglich ist. Diese Grundprinzipien treffen wir mehr oder minder in allen modernen Heilstätten und wissenschaftlich - therapeutischen Sanatorien an, und ihre Durchführung bildete das allgemeinste Streben. In den beiden Badenweiler Sanatorien tritt ein neues Moment zu Tage, das wir bisher nur in der Lungenheilstätte Wehrawald, ebenfalls im badischen Schwarzwald, zum Durchbruch hatten gelangen sehen, nämlich die Vereinigung von vollendetster Technik mit Formenempfindung und Formenausdruck, mit einem Worte: mit stilvoller Kunst. Und so atmen alle diese Räume, die wir hier im Bild wiedergegeben sehen, einen so harmonischen und künstlerischen Geist aus, dass Wohlbehagen einen umfängt, und man die Empfindung hat, hier lässt sich vortrefflich hausen. Prächtige Farbenwahl, vortreffliche Behandlung der Einrichtung, stilgerechter Wandschmuck einen sich zu dem Ganzen, dessen Charakteristikum ist: künstlerische Verarbeitung medizinischer Forderungen. Alle Profile, in denen sich Staub festsetzen könnte, sind vermieden, ebenso Teppiche. Linoleum herrscht nicht nur als Bodenbelag vor, sondern ersetzt auch die Täfelung; die wenigen Polster des Hauses sind abnehmbar und alle Möbel derart konstruiert, dass jedwede Staubansammlung hintangehalten ist. Dies der Typus der »Villa Paul«, der Pension für Lungenkranke. Anders in »Villa Hedwig«, der diätetischen Kuranstalt, wo diese Momente penibelster Salubrität der

Räume weniger massgebend zu sein brauchen, und wo die künstlerische Darstellung noch stärker prävaliert, ohne aber die Gebote der Hygiene zu missachten. Prächtige Wechselwirkungen von hellen Farben und dunklen Holzflächen, friesartige Ornamente, reizende Wanddekorationen, kurzum, ein Milieu sprühender Eleganz. So stellen sich die neuen Sanatorien in Badenweiler nach jeder Richtung hin als mustergültige Anlagen dar.

J. Marcuse (Mannheim).

Carl Reissig, Ärztliches Hausbuch für Gesunde und Kranke. Mit 430 Abbildungen und 27 farbigen Tafeln. Leipzig 1903. F.C.W.Vogel.

Vorliegendes Werk, das nahezu 1000 Seiten umfasst, verdankt seine Entstehung einem auf dem Königsberger Ärztetag angenommenen Antrag, ein Buch zu verfassen, das in wissenschaftschaftlicher und doch allgemeinverständlicher Weise der medizinischen Aufklärung im weitesten Sinne Rechnung tragen solle. Von einer Reihe namhafter Mitarbeiter unterstützt, hat der Herausgeber, der ja durch seine rührige Mitarbeit an der Bekämpfung des Kurpfuschertums wohlbekannt ist, diese Idee in die Wirklichkeit umgesetzt, und die Frucht der gemeinsamen Arbeit liegt nun in einem ausserordentlich voluminösen Bande vor. Bau und Verrichtungen des gesunden menschlichen Körpers bilden den Inhalt des ersten, räumlich weit hinter dem Hauptteil zurückstehenden Abschnittes des Buches, dem sich dann nach einem kurzen Kapitel über allgemeine Krankheitslehre die Diagnose und Behandlung der Krankheiten anschliesst. Dieser Teil ist mit ausserordentlichem Geschick abgefasst worden: waren die Klippen, die umschifft werden mussten, doch steil genug; denn das Buch ist ja der erste Versuch, eine Therapie Laien in die Hände zu geben; aber er ist meines Erachtens nach geglückt. Die Verfasser haben es verstanden, in grossen und doch erschöpfenden Umrissen das Wissenswerteste zu reichen, ohne den Arzt entbehrlich zu machen. Wie das Denken in der Medizin die notwendigste Voraussetzung einer ärztlichen Behandlung ist, so ist auch das Denken in gesunden und kranken Tagen die unerlässliche Vorbedingung rationellen Handelns, und dieses letztere Denken muss dem Volke anerzogen werden, sollen nicht die besten Triebe betrügerischem Pfuschertum zum Opfer fallen. Dazu Mittel und Wege zu geben, ist das vorliegende Werk berufen, das von autoritärer Stelle verfasst, den Bedürfnissen weiter Kreise Rechnung trägt, und doch in der Stillung dieses Sehnens nie ausser Acht gelassen hat, dass ärztliches Können und ärztlicher Beruf nicht ersetzt werden können durch ein, wenn auch noch so dickleibiges Buch.

J. Marcuse (Mannheim).

R. Magnus, Über die Undurchgängigkeit der Lunge für Ammoniak. Archiv für experimentelle Pathologie und Pharmakologie Bd. 48. S. 100.

Die Aufnahme und Abgabe gasförmiger Substanzen erfolgt in der Lunge aussergewöhnlich schnell. Ausser den Vorgängen beim normalen respiratorischen Stoffwechsel lehrt dies besonders das blitzartige Einsetzen der Symptome nach der Inhalation von Blausäure. Deshalb muss es auffallen, dass nach Versuchen von Knoll die Einatmung von Ammoniakdämpfen bei tracheotomierten Hunden keine Vergiftungserscheinungen hervorrufen soll. Soll man annehmen, dass bei der Inhalation von Ammoniakdämpfen entweder gar nichts oder nur ganz geringe Mengen des giftigen Gases von den Lungen ins Blut aufgenommen werden? Die von Magnus angestellten Versuche bestätigen diese Annahme. Er konnte Ammoniak in der Exspirationsluft von Gesunden und von ammoniämisch gemachten Tieren nicht nachweisen. Selbst wenn durch Injektion von Ammoniak freies NH_3 in den Lungenkapillaren vorhanden war, erschien es nicht in der Atmungsluft. Damit ist die Undurchlässigkeit der lebenden Alveolarwand für Ammoniak als erwiesen anzusehen. Es ist interessant, dass die Lungen durchaus nicht wahllos allen Gasen den Durchtritt gestatten, und dass die Alveolarwand ebenso wie Darm und Niere im stande ist, gewissen Stoffen den Durchtritt zu verwehren.

Weintraud (Wiesbaden).

Frau Ferchland und E. Vahlen, Über Verschiedenheit von Leuchtgas- und Kohlenoxydvergiftungen. Archiv für experimentelle Pathologie und Pharmakologie Bd. 48. S. 106.

Nach der allgemein verbreiteten Anschauung wird die Leuchtgasvergiftung sowohl wegen der Symptome, mit denen sie auftritt, wie wegen der Veränderungen, die sie in den Organen und besonders im Blut hervorruft, als Kohlenoxydvergiftung angesehen. Der Gehalt des Leuchtgases an Kohlenoxydgas schwankt angeblich zwischen 5—8 %. Vergiftungsversuche an Hunden lehrten jedoch, dass das Leuchtgas für die Tiere viel giftiger ist, als seinem Kohlenoxydgehalt entspricht. (Das verwendete Leuchtgas enthielt nach einer Analyse 9,7 % Kohlenoxyd.) Noch deutlicher als in den Hundeversuchen zeigte sich bei Versuchen an Fröschen die grössere Giftig-



keit des Leuchtgases. Es erwies sich viel giftiger als reines Kohlenoxydgas, von dem es doch nur 9,7 % enthält. Damit ist die bisher allgemein übliche Ansicht, dass Leuchtgasvergiftung blosse Kohlenoxydvergiftung sei, als unhaltbar erkannt. Der Frage, welches die Substanz oder die Substanzen sind, die in ihrer jedenfalls nur geringen im Leuchtgas enthaltenen Mengen mindestens ebenso giftig wirken, wie die gleichzeitig vorhandene, sicherlich viel geringere Quantität Kohlenoxyd, muss durch weitere Experimente gelöst werden. Weintraud (Wiesbaden).

Jacobsohn, Über Nachtwachen. Zeitschrift für Krankenpflege 1901. No. 11.

Nachtwachen in der Privatpflege sowohl als auch im Hospital sollen so eingerichtet werden, dass keine Überbürdung der Pfleger oder Vernachlässigung des Kranken vorkommen kann. Die Privatpflege ist insofern besser gestellt, als für nur einen Kranken ein Pfleger vorhanden ist. Dieser ist jedoch bei längerer Tätigkeit zu überlastet, so dass am besten zwei Pfleger bestellt werden, die je zwei Nächte hintereinander Dienst tun sollen. Für Hospitäler sollte Regel sein, dass auf eine Nachtwache höchstens 15—20 Kranke kommen. Bei Schwerkranken sollten für 10 bis 12 Patienten gleichzeitig zwei Kräfte angestellt werden, die zusammen Dienst tun, zum mindesten muss jedoch bei einer Nachtwache für Extrawachen gesorgt werden, welche besonders schwer Erkrankten Dienst tun. Die Nachtwachen sollen gut ausgebildet, nicht bloss Hilfskräfte sein. Ihr Dienst soll nicht länger als je vier Wochen hintereinander dauern, dabei muss für ausreichenden Schlaf während des Tages gesorgt werden. Es muss Fürsorge getroffen werden, dass ärztliche Hilfe herbeigeholt werden kann, ohne dass die Wache den Saal verlässt. Das ist besonders wichtig für die Irrenpflege.

Fritz Rosenfeld (Berlin).

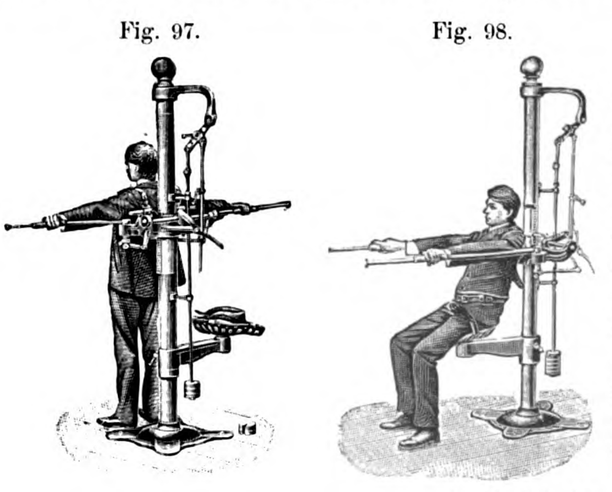
Therapeutische Neuheiten.

Apparat zur Atmungsgymnastik. Modell M. W.

D. R. G. M.

Die eigenartige Konstruktion gestattet ohne maschinellen Antrieb lediglich durch die Umschaltung der mechanischen Einzelteile des Apparates folgende Übungen:

Fig. 97. Fig. 98.



Aktive Einatmung, passive Ausatmung; aktive Ausatmung, passive Einatmung.

Es können forzierte Übungen vorgenommen werden mit dosierbarer Hebelwirkung. Die Brustweitung kann durch eine bestimmte Winkelstellung der Armhebel begrenzt werden. Die forzierte Einatmung wird durch eine in dem Rücken des Patienten wirkende Druckpelotte verstärkt. Die Übungen können je nach Wunsch in sitzender Stellung oder stehend ausgeführt werden; die Hebelarme des Apparates sind in Höhe für jede Körpergrösse einstellbar. Durch Ausschaltung der Belastungswiderstände kann die Übung zu einer sog. kombinierten (Ein- und Aus-) Atmung gestaltet werden.

Preis Mk. 550.

Konstruiert und hergestellt in der Fabrik des Medizinischen Warenhauses, Akt.-Ges., Berlin N. 24.

Berlin, Druck von W. Büxenstein.

ZEITSCHRIFT
FÜR
DIÄTETISCHE UND PHYSIKALISCHE THERAPIE.

1903/1904. Band VII. Heft 12 (März).

Redaktion:

Geh. Med.-Rat Prof. Dr. **E. v. Leyden**,

Geh. Med.-Rat Prof. Dr. **A. Goldscheider** und Prof. Dr. **P. Jacob.**

Jährlich 12 Hefte Mk. 12.—.

Verlag von **Georg Thieme** in Leipzig.

INHALT.

I. Original-Arbeiten.

II. Kleinere Mitteilungen.

III. Berichte über Kongresse und Vereine.

IV. Referate über Bücher und Aufsätze.

A. Diätetisches (Ernährungstherapie).



B. Hydro-, Balneo- und Klimatotherapie.

C. Gymnastik, Massage, Orthopädie.

D. Elektro- und Röntgentherapie.

E. Serumtherapie.

E. Verschiedenes.

V. Therapeutische Neuheiten.



Original-Arbeiten.

I.

Zur Dosierung der physikalischen Heilmethoden in der Geburtshülfe und Gynäkologie.

Aus der Frauenklinik der Universität Freiburg i. B.

Von

Prof. Dr. Hugo Sellheim,

I. Assistenzarzt.

Druck und Zug wendet man bei Erkrankungen der weiblichen Genitalien als Heilmittel vielfach an. Die gebräuchlichen Verfahren sind verschieden eingreifend und auch verschieden wirksam. Grosse langdauernde, die Scheide aufblähende Duschen, »Belastungslagerung«, Tamponade der Vagina mit Wattekugeln, Schrotbeutel, mit Wasser, Luft oder Quecksilber gefüllte Säcke, die man in die Scheide einführt, Massage mit der Hand oder in bestimmten Intervallen hervorgerufene Druckveränderungen in dem Kolpeurynter sind die hierher gehörigen Mittel. Überall hat man in der Gynäkologie bei vorsichtiger Anwendung dieser Methoden in geeigneter Auswahl der Fälle gute Erfolge zu berichten gewusst.

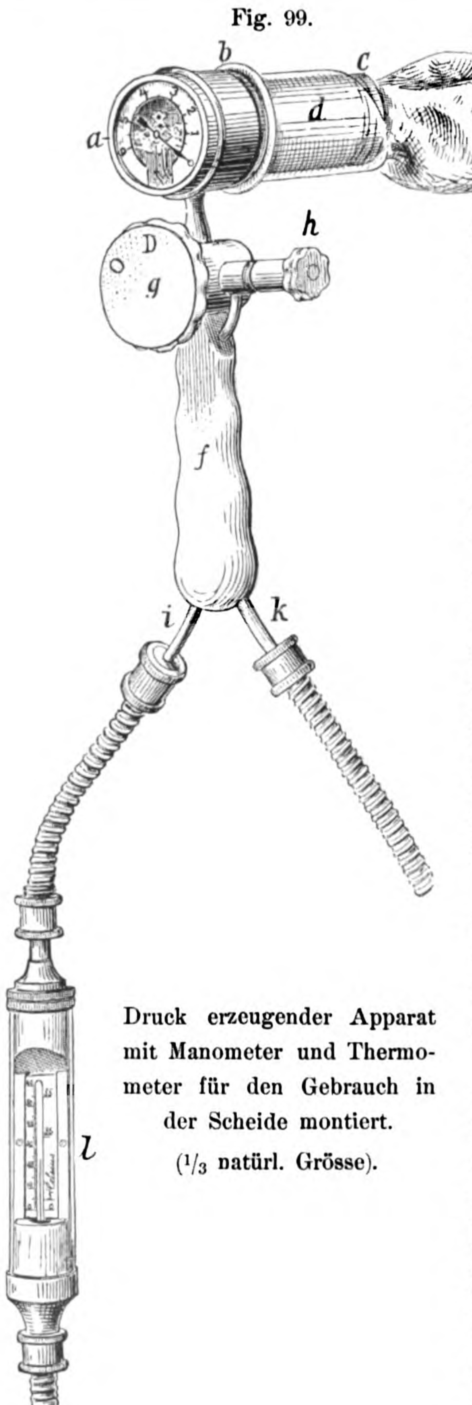
In der Geburtshülfe bedient man sich der Tamponade und der Ballons, um Wehen anzuregen, Blutungen zu stillen und den Uterushals zu erweitern.

Bei der vielseitigen Verwendung dieser Prozeduren hat man sich in der Abschätzung des Effektes der aufgewendeten Kraft wesentlich auf die Menge der eingebrachten Materie und auf das Gefühl des Widerstandes verlassen. Beides ist ungenau und unter Umständen recht trügerisch. Nehmen wir den am meisten gebrauchten Gummiballon als Beispiel, so kann man diesen, wenn er im Körper von nachgiebigen Teilen umgeben ist, stark füllen; dagegen wird ein von unnachgiebigen Teilen umschlossener Sack nur wenig fassen. Alle Einübung auf ein bestimmtes Verfahren kann nicht viel nützen, weil das Gefühl des Widerstandes ausser von dem Gegendruck der Gewebe noch von anderen und oft schwer berechenbaren Faktoren abhängt. Man denke nur an den Einfluss bequemerer oder unbequemerer Angriffspunkte, die wir für die Kraft beim Füllen des Ballons an den verschiedenen Vorrichtungen haben. Wie stark der Druck war, wird man niemals gewahr.

Um eine exakte Anwendung des Druckes und Zuges zu den verschiedensten Zwecken zu ermöglichen, ist eine genaue Regulierung der aufgewandten Kraft notwendig. Man erreicht das am besten durch die Verwendung von dünnen Gummiblasen; diese haben den Vorzug, dass sie mit dem mechanischen Effekt auch noch den einer hydrotherapeutischen Prozedur vereinigen lassen. Da hierbei die Temperatur des benutzten Wassers eine häufig nicht zu unterschätzende Rolle spielt, ist auch die Regulierung seines Wärmegrades wünschenswert.

Nach verschiedenen Versuchen kam ich zu der Herstellung eines Apparates, welcher durch auswechselbare Ansätze die Anwendung von Gummiballons

Fig. 99.



Druck erzeugender Apparat mit Manometer und Thermometer für den Gebrauch in der Scheide montiert.

(1/3 natürl. Grösse).

in Scheide, Uterus und Mastdarm unter minutiösester Regulierung von Druck und Temperatur des injizierten Wassers durch einfache Mittel gestattet[1]).

Zur Messung des Druckes dient (Fig. 99) ein von 0—0,6[2]) Atmosphären fein geteiltes Manometer *a*[3]). An die Metallplatte des Manometers grenzt nach hinten der Raum *b*, in den das Wasser einströmt. Von der unteren Wandung des Manometergehäuses geht nach unten ein bequemer Handgriff *f* ab, welcher in seiner linken Hälfte die Zuleitungsröhre *i* und in seiner rechten Hälfte die Ableitungsröhre *k* birgt (vergl. auch den Durchschnitt in Fig. 100). Kaltes und warmes Leitungswasser werden in einer sogenannten Mischbatterie, wie man sie überall an Händewaschapparaten vorfindet, gemischt. Den gewünschten Temperaturgrad zeigt ein in die Zuleitung eingeschaltetes Thermometer *l* mit gut sichtbarer Skala an. Ausserdem hat man an dem Griff, den das Wasser zweimal passieren muss, durch die Hand noch eine, wenn auch gröbere Kontrolle der jeweiligen Temperatur des zirkulierenden Wassers.

Das Prinzip der Erzeugung eines genau messbaren Druckes besteht darin, dass bei gleichbleibendem Zufluss aus der Wasserleitung der Abfluss ganz allmählich zugedrosselt wird.

Den Mechanismus erläutern die Fig. 100 und 101. Steht der in Fig. 99 mit *g* bezeichnete Hahn so, dass der Buchstabe *D* (»Druck«) nach oben gerichtet ist, dann fliesst das Leitungswasser der Richtung der Pfeile in Fig. 100 entlang, von *b* nach der feinen Öffnung *c*, und von da nach *d* in die hinter dem Manometer befindliche Kammer, die mit dem Ballon in Verbindung steht. Nachdem es in dem Ballon zirkuliert hat, strömt es bei *e* in die Ausflussröhre und verlässt auf dem Wege *g h k* oder *f h k* den Apparat. Bei dieser Hahnstellung ist nur

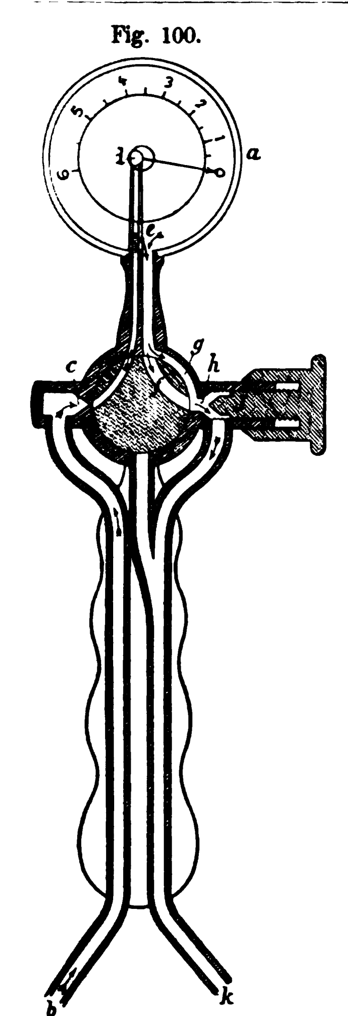
1) Der Apparat wird durch den Mechaniker Elbs in Freiburg i. B., Friedrichstr., angefertigt.

2) Höherer Druck ist wohl kaum notwendig und könnte auch leicht einmal gefährlich werden.

3) Der Druck, welcher auf die Gewebe ausgeübt wird, ist streng genommen gleich dem von dem Manometer angezeigten minus dem Gegendruck des gedehnten elastischen Ballons. Da aber die dünnen Gummiblasen keinen nennenswerten Gegendruck ausüben, so kann man diesen Faktor vernachlässigen und den am Manometer abgelesenen Druck als in seinem ganzen Umfange wirksam ansehen.



Fig. 100.



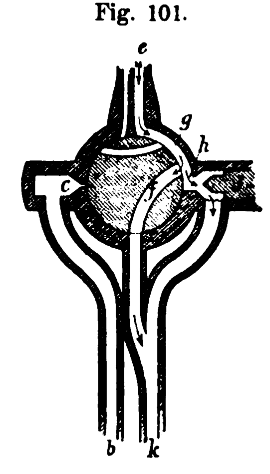
Frontalschnitt durch den Druck erzeugenden Mechanismus bei freiem Zufluss und freiem Abfluss des Wassers.
(1/2 natürlicher Grösse).

soviel Druck in dem Ballon vorhanden, um das Wasser durchzutreiben. Am Manometer bemerkt man noch keinen Ausschlag. Dreht man aber die Schraube *h* (in Fig. 99) nach rechts, so wird, sobald sich der Konus der Schraube *i* in Fig. 100 dem parallelwandigen Trichter, in den er akkurat hineinpasst, nähert, der Druck langsam gesteigert. Lässt man dann die Schraube *i* in einer bestimmten Stellung stehen oder macht man nur kleine Hin- und Herbewegungen, so bleibt der Druck konstant auf der erreichten Höhe. Dreht man weiter nach rechts, so steigert man ihn immer mehr. Dass der Druck nicht allzu plötzlich zunehmen kann, dafür sorgt die im Verhältnis zum Abfluss sehr feine Zuflussöffnung bei *c*. Durch langsames Zurückdrehen der Schraube *i* kann man den Druck allmählich, durch rasches Zurückdrehen plötzlich zu 0 absinken lassen. Dreht man den Haupthahn *g* in Fig. 99 mit *O* nach oben, so wird der Zufluss *c* in Fig. 101 geschlossen und der Abfluss durch *f* freigegeben, selbst wenn er bei *h* durch Zudrehen der Schraube *i* vollständig gesperrt wäre, wie man sich das bei Besichtigung der Fig. 101 gut vorstellen kann.

Man ist durch diese Vorrichtungen im stande, sowohl eine gleichmäsige Temperatur über beliebig lange Zeit festzuhalten, als auch durch abwechselndes Offnen und Schliessen der Warm- und Kaltwasserleitung Temperaturschwankungen herbeizuführen.

Wollte man mit niedrigeren Temperaturen arbeiten, als sie die Kaltwasserleitung liefert, was auch empfohlen wurde, so müsste man durch eine Zweigleitung einen Kühlapparat einschalten. Die gleiche Vorrichtung liesse sich da, wo eine Warmwasserleitung fehlt, auch zum Vorwärmen des Wassers verwenden.

Fig. 101.



Frontaldurchschnitt durch den Druck erzeugenden Mechanismus bei gesperrtem Zufluss (*c*) und freigegebenem Abfluss (*g h* und *g f*).
(1/2 natürlicher Grösse.)

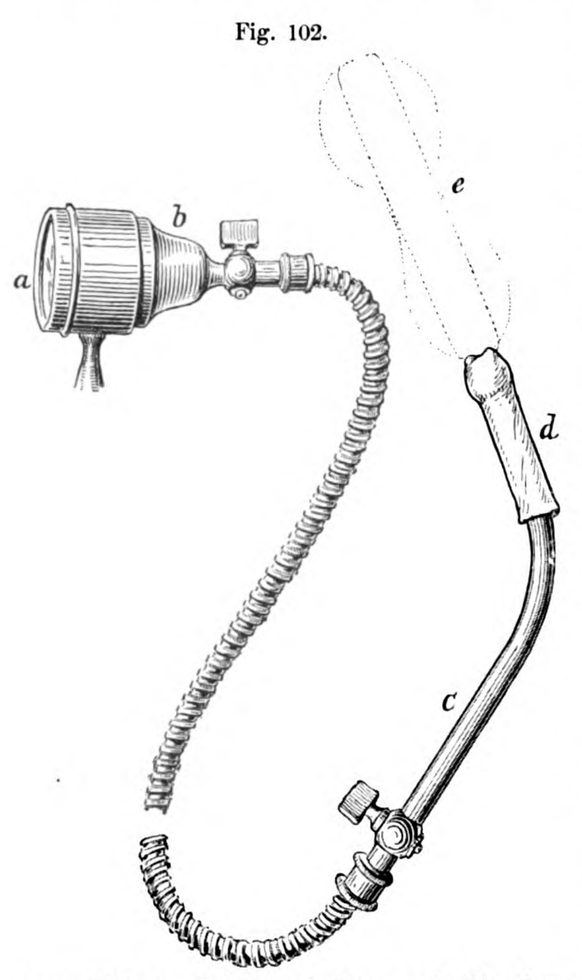
Den Druck kann man durch ein Hin- und Herspielen an der Schraube *h* in Fig. 99 in jeder gewünschten Höhe auf beliebig lange Zeit festhalten. Durch verschieden rasches Hin- und Herdrehen der Schraube lassen sich Druckschwankungen in jeder Höhe, in raschem oder langsamem Wechsel hervorrufen.

Für den Gebrauch von Ballons in der Scheide wird auf die Kammer *b* ein Metallrohr *C* von ca. 8 cm Länge aufgeschraubt, an dessen hinterem Ende ein leicht auswechselbarer Gummibeutel für das Scheidengewölbe befestigt ist (Fig. 99). Das Metallrohr wird durch einen schlecht wärmeleitenden kurzen Röhrenspiegel *d* aus Zelluloid isoliert. Dadurch bleiben die vorderen empfindlicheren Partien der Scheide und der Vulva von den etwa angewandten sehr hohen oder

sehr niederen Temperaturen des Wassers unbeeinflusst. Ansatzrohr und Spekulum sind in einer für Multipare und Nullipare passenden Weite vorhanden.

Zur Anwendung von Ballons im Uterus und Mastdarm wird das für die Scheide gebräuchliche Rohr mit einem kurzen Ansatz (*b* in Fig. 102) vertauscht, von dem ein Schlauchstück zu den besonders konstruierten Röhren für Mastdarm (*c* in Fig. 102) und Uterus (Fig. 103) führt. Diese Röhren sind entweder aus Metall gearbeitet (Fig. 102) oder stellen gläserne Röhren in der Form von Scheiden oder Uterusröhren (Fig. 103) je nach der gewünschten Länge und Biegung dar. Die Art der Kuppelung mit dem Apparat ist aus Fig. 102 zu erkennen. Nachdem die Ballons an Ort und Stelle gebracht und aufgebläht sind, kann man die Röhren durch einen Hahn schliessen und nach Abschrauben des Zuleitungsschlauches liegen lassen. Die Röhren sind zum Einbringen des Ballons schonender für die Kranken und schonender für die Gummiblasen als die sonst gebräuchliche Applikation mit Zangen.

Fig. 102.



Apparat für den Gebrauch in Uterus oder Mastdarm montiert. Der während der Einführung zurückgeschlagene Ballon *d* ist durch die punktierte Linie in aufgeblähtem Zustande gezeichnet. Die zu dilatierende Stelle läge bei *e*. (1/4 natürlicher Grösse.)

Als Leitungsröhren werden mit Metallspiralen umwickelte Gummischläuche mit bequemen Metallverschraubungen verwendet, sodass der Apparat in allen seinen Teilen bequem zu sterilisieren ist.

Über die verschiedenen geburtshülflichen und gynäkologischen Indikationen für die Anwendung eines genau messbaren Zuges oder Druckes auf die Gewebe mit gleichzeitiger Regulierung der Temperatur des zirkulierenden Wassers will ich mich hier nicht verbreiten. Ich glaube aber, meine Erfahrungen in der Benutzung des Instrumentes dahin zusammenfassen zu dürfen, dass überall da, wo in der Gynäkologie grosse Scheidenduschen, Massage, Tamponade und Belastungstherapie in Betracht kommen, auch dieses Instrument zu gebrauchen ist. Besonders gute Erfolge zeitigte die vaginale Benutzung bei chronischen entzündlichen Zuständen im Parametrium und Perime-

Fig. 103.

Ansatzrohr aus Glas für das Einbringen von Gummibeuteln in den Uterus oder in den Mastdarm. (1/4 natürlicher Grösse.)

trium. Zwingenartige Einengungen des Mastdarms, welche zu hochgradigen Funktionsstörungen geführt hatten, wichen rasch einem mit dem Apparat per rectum angewendeten länger dauernden oder intermittierenden Druck.

Bei allen Applikationen habe ich den Eindruck gewonnen, als liesse sich durch die genaue Dosierung des Druckes und der Temperatur bei der Anwendung dieses vielgebrauchten physikalischen Heilmittels mancher Nutzen stiften und mancher Schaden verhüten.

II.

Bewegungstherapie bei Paralysis agitans.

Von

Dr. R. Friedlaender

in Wiesbaden[1]).

Eulenburg leitet die Besprechung der Behandlung der Paralysis agitans mit den Worten ein: »Bei der echten Paralysis agitans sind alle Hilfsmittel der ärztlichen Kunst erfolglos — es gibt keinerlei therapeutische Eingriffe, die auch nur einigermassen eine kurative Wirkung verbürgen.« Ähnlich urteilt Oppenheim, wenn er sagt: »Der Arzt kann bei dieser Krankheit viel schaden und wenig nützen.« Wie diese beiden auf diesem Gebiet gewiss kompetenten und erfahrenen Autoren sind wohl die meisten Neurologen von der Aussichtslosigkeit der Behandlung dieser Erkrankung überzeugt, deren anatomische Grundlage bisher immer noch nicht aufgeklärt ist, wenn auch die Anschauung, dass der Sitz der Affektion in den Muskeln und peripherischen Nerven und nicht im Zentralnervensystem zu suchen sei, in neuerer Zeit mehr und mehr Anhänger gewinnt.

Wenig alteriert wird der pessimistische Standpunkt in Bezug auf die Therapie der Paralysis agitans durch die vorübergehenden Besserungen, die mit den zur Zeit besonders empfohlenen Methoden erreicht werden können. Zu erwähnen wären hier in erster Reihe die elektrischen (faradischen oder sinusoidalen) Bäder, die sich ja schon seit längerer Zeit eines besonderen Rufes bei der Behandlung der Paralysis agitans erfreuen. Ich habe dieselben häufig mit verhältnismässig günstigem Erfolge angewandt, kann aber den therapeutischen Optimismus Schnées durchaus nicht teilen, der in 44 von 56 Fällen »völlige Heilung« oder »andauernde Besserung« mit seinem elektrischen Vierzellenbad erzielt haben will. Nach meiner Erfahrung ist hier die Wirkung der elektrischen Bäder, an deren Stelle auch die allgemeine Elektrisation mittels statischer Elektrizität treten kann, hauptsächlich eine allgemein sedative, die sich namentlich in Bezug auf die bei diesen Kranken so häufig gesteigerte nervöse Erregbarkeit, Depression und Labilität der Stimmung, Schlaflosigkeit, mitunter auch in Bezug auf die vasomotorischen Erscheinungen, das Hitzegefühl, die Neigung zu Kongestionen etc. bemerkbar macht. In diesem Sinne kann auch das Zittern

[1]) Aus dem Institut für Behandlung von Motilitätsstörungen von Dr. R. Friedlaender und Dr L. Badt.



durch elektrische Bäder bis zu einem gewissen Grade günstig beeinflusst werden, während ich eine Besserung der Muskelrigidität danach nicht beobachten konnte. Wir wissen aber, dass gerade die Steifigkeit, die Hypertonie der Muskeln bei diesen Kranken die hauptsächliche Grundlage der Motilitätsstörungen, der charakteristischen Haltungsanomalien, der Langsamkeit und Unbehilflichkeit der Bewegungen bildet, während das Zittern meist auf bestimmte Teile beschränkt bleibt, nicht selten intermittiert, in manchen Fällen nur angedeutet ist oder ganz fehlen kann. Da ferner wirkliche Lähmungserscheinungen nur selten bestehen, so sind gegen die Benennung »Paralysis agitans« von verschiedenen Seiten Bedenken laut geworden, und es wird jetzt die Affektion vielfach nach dem Autor, der ihre Symptome zuerst beschrieben hat, »Parkinson'sche Krankheit« genannt.

Von Medikamenten wird besonders dem Arsenik und dem Hyoszin (Erb), sowie dem Duboisin (Mendel) eine günstige Beeinflussung der motorischen Symptome zugeschrieben. In der Tat kann das Zittern durch diese Mittel, besonders durch die subkutane Anwendung des Hyoszins, respektive Duboisins in geeigneter Dosis in leichten Fällen vorübergehend gebessert oder sogar zum Verschwinden gebracht werden. Eine dauernde Besserung wird aber, wie dies auch Jolly hervorhebt, durch diese Mittel nicht erreicht, deren längere Anwendung überdies wegen ihrer ungünstigen Nebenwirkungen oft nicht angängig ist.

In dem Bestreben, diesen bedauernswerten Kranken eine gewisse Erleichterung ihrer Beschwerden zu verschaffen und weiteren Fortschritten des Leidens entgegenzuarbeiten, habe ich versucht, gewisse Methoden der Bewegungstherapie bei der Paralysis agitans anzuwenden, und will mir erlauben, die Resultate dieser Versuche hier kurz mitzuteilen.

Anstrengende Übungen sind, wie ich von vornherein betonen möchte, bei der Paralysis agitans, gerade wie bei der Übungsbehandlung der tabischen Ataxie, und überhaupt überall da, wo hauptsächlich eine koordinatorische Gymnastik in Betracht kommt, kontraindiziert. Jede Anstrengung schadet diesen Kranken, vermehrt die Rigidität und das Zittern und kann eine direkte Verschlechterung des ganzen Zustandes bedingen. Dieser Gesichtspunkt muss hier umsomehr massgebend sein, als ja die Überanstrengung nach verschiedenen Beobachtungen (v. Krafft-Ebing) als ätiologisches Moment für die Entstehung des Leidens in Betracht kommt. Man darf an den Kräfteaufwand dieser Patienten nur geringe Anforderungen stellen, indem man Übungen, die grössere Muskelarbeit bedingen, überhaupt vermeidet, jede Übung nur für kurze Zeit — wenige Minuten hintereinander — vornimmt und häufige Ruhepausen einschaltet. Bei strikter Befolgung dieses obersten Grundsatzes gelingt es aber in geeigneten Fällen, durch folgende Methoden etwas zu erreichen.

Zunächst ist es möglich, die Hypertonie der Muskeln durch passive Gymnastik, die schon früher bei Paralysis agitans empfohlen worden ist, zu bessern. Die passiven Bewegungen müssen aber sehr vorsichtig, langsam und nur mit so viel Kraft ausgeführt werden, als dies zur Überwindung des durch die Rigidität vermehrten Widerstandes unbedingt nötig ist. Schnelle und heftige passive Bewegungen verursachen den Kranken Schmerzen in den Muskeln und Gelenken, und können ihnen diese Behandlung von vornherein verleiden; auch kann auf diese Weise an Stelle des beabsichtigten sedativen, entspannenden, Tonus herabsetzenden Effekts das Gegenteil bewirkt, Rigidität und Zittern gesteigert werden. Es gilt hier der Grundsatz, der in der physikalischen Therapie, wie ich dies an anderer Stelle näher ausgeführt

habe, überhaupt Geltung hat, dass hemmende, erregbarkeitsherabsetzende Wirkungen hauptsächlich durch schwache, aber länger dauernde, respektive häufig wiederholte Reize erzielt werden. — Man beginnt am besten mit passiven Bewegungen der Finger-, der Hand-, der Zehen- und Fussmuskeln, und geht erst allmählich zur Behandlung der grösseren Muskelgruppen über. In jedem Gelenk werden 5—10 passive Bewegungen in den verschiedenen physiologischen Richtungen vorgenommen, zunächst von geringer Exkursion, nach und nach bis zur normalen Bewegungsbreite fortschreitend. Der Patient muss bei diesen Übungen insofern mitwirken, als er sich bemühen muss, die Muskeln möglichst zu entspannen. Die nicht bewegten Körperteile sind dabei möglichst sicher zu unterstützen und zu fixieren, z. B. muss der ganze Arm bei Bewegungen der Hand, der Oberschenkel bei Bewegungen des Unterschenkels fest aufliegen. Wenn geeignete Apparate nicht zur Verfügung stehen, kann die Fixierung durch die linke Hand des Arztes vorgenommen werden, während die rechte die Bewegungen ausführt. Da meist die Rigidität hauptsächlich in den Beugemuskeln lokalisiert ist, so werden besonders vorsichtige Dehnungen dieser Muskeln, respektive passive Extensionsbewegungen in Betracht kommen, durch die entspannende Reflexe in den Flexoren ausgelöst werden; dieselben werden elastischer, beweglicher und gehorchen besser dem aktiven Bewegungsimpuls. Mit der Abnahme der Muskelsteifigkeit pflegt aber auch eine Verringerung des Zitterns Hand in Hand zu gehen. Zunächst ist allerdings der Erfolg dieser Behandlung nur ein momentaner, rasch vorübergehender, aber bei systematischer, täglicher Fortsetzung dieser Gymnastik gelingt es doch oft, auch eine wirkliche dauernde Besserung der Rigidität und des Zitterns zu erreichen. Die Behandlung kann mittels geeigneter Apparate (Pendelapparate und dergleichen), aber ebensogut auch manuell vorgenommen werden. Auch in schweren Fällen von Paralysis agitans ist es mir gelungen, durch diese passive Gymnastik den Patienten eine gewisse Erleichterung zu verschaffen. Wer Gelegenheit gehabt hat, solche Kranke zu beobachten, wird die Erfahrung gemacht haben, dass dieselben den ganzen Tag über in den Stuhl gebannt, das dringende Bedürfnis nach häufiger Lageveränderung äussern und oft aus einer Stellung in die andere gebracht werden müssen. So wird die passive Gymnastik auch in solchen Fällen von den Kranken angenehm empfunden, wo eine Besserung der Rigidität nicht mehr erzielt werden kann.

Neben diesen passiven Bewegungen mit denen zweckmässig eine leichte, vorsichtige Massage der Haut und der Muskeln kombiniert wird, kann aber in geeigneten Fällen auch eine aktive Übungstherapie angewendet werden, auf die ich hier besonders die Aufmerksamkeit lenken möchte. Wir können, wenn die Krankheit noch nicht zu weit vorgeschritten ist, regelmässig die Beobachtung machen, dass die Patienten im stande sind, durch den Willen die motorischen Symptome, das Zittern und die Muskelsteifigkeit vorübergehend zu hemmen und zu überwinden.

Durch aktive Bewegungen wird bekanntlich bei der Paralysis agitans an und für sich das Zittern, respektive die tremorartigen Bewegungen, die oft an Geldzählen und Pillendrehen erinnern, besonders im Anfang der Bewegung gehemmt (im Gegensatz zum sogenannten Intentionszittern). Wir sehen, dass bei eintretenden Willensimpulsen die Kranken die Fähigkeit besitzen, die Hände, wenn auch nur für kurze Zeit, ruhig zu halten und auszustrecken, sie zum Mund und zur Nase zu führen, die Suppe mit dem Löffel zu essen, ein volles Glas unverschüttet an den Mund zu bringen, zu schreiben u. s. w. (Erb). Wie es gelingt, das Zittern in der Ruhe durch Anspannung des Willens und der Aufmerksamkeit für eine kurze Zeit zu unter-



drücken, so können auch die habituellen Haltungsanomalien auf Aufforderung vorübergehend korrigiert werden: der gesenkte Kopf wird aufgerichtet, die Wirbelsäule gestreckt, Arm, Hand und Finger in die normale Stellung gebracht u. s. w. Dieselbe momentane Besserung durch den Willen macht sich in leichteren Fällen auch in Bezug auf die Störung der aktiven Beweglichkeit geltend. Durch Anspannung der Energie und Konzentration der Aufmerksamkeit (attentionelle Chargierung Försters) wird es möglich, eine bestimmte Bewegung, die sonst langsam und schwerfällig vor sich geht, schneller und elastischer auszuführen.

Diese Beeinflussung der motorischen Störungen durch erhöhte Innervation der inhibitorischen und exzitierenden Fasern der Grosshirnrinde ist zunächst wie gesagt nur ganz vorübergehend. Es besteht aber die Möglichkeit — und darauf beruht das wesentlichste Prinzip der bewegungstherapeutischen Behandlung der Paralysis agitans — diese Fähigkeit der Korrektur der Bewegungsstörungen durch verstärkte zerebrale Impulse bis zu einem gewissen Grade zu vervollkommnen und auszubilden. Vorbedingung für den Erfolg einer solchen Behandlung ist in erster Reihe eine richtige Auswahl der Fälle. Wo das Leiden bereits so weit vorgeschritten ist, dass überhaupt nicht mehr die Möglichkeit besteht, durch den Willen das Zittern und die Muskelrigidität, wenn auch nur für kurze Zeit, zu beeinflussen, da wird diese Behandlung wie jede andere erfolglos bleiben. Ist aber diese Fähigkeit, wenn auch in geringem Grade, überhaupt noch vorhanden, so kann sie auch durch Übung gesteigert werden. — Im einzelnen wird sich diese Behandlung folgendermassen zu gestalten haben:

Wir beginnen damit, dass der Patient unter Konzentration des Willens und der Aufmerksamkeit versucht, das Zittern an einer Stelle, z. B. an der Hand oder am Fuss, zu unterdrücken. Gelingt dies im Anfang auch nur für ganz kurze Zeit, so dürfen wir uns dadurch nicht abschrecken lassen, die Übung immer wieder vorzunehmen. Nach und nach wächst die Fähigkeit der zerebralen Hemmungsinnervation, und das betreffende Glied kann länger ruhig gehalten werden — schliesslich auch ohne dass eine besonders intensive Willensanstrengung dazu nötig ist. Dann kommen solche Übungen in Betracht, die auf eine spezielle Behandlung der Haltungsanomalien gerichtet sind. Wie bereits oben erwähnt, betrifft die Rigidität hauptsächlich die Beugemuskeln. Dementsprechend sind bei den charakteristischen Veränderungen der Körperhaltung die Beugestellungen überwiegend — ich erinnere an die permanente Beugung des Kopfes und Rumpfes, ferner an die eigentümlichen Flexionsstellungen in den Ellbogen, in den Fingern (main d'accoucheur), in den Hüften und Knien, die meist rechts stärker als links ausgeprägt sind (hemiplegischer Typus). Die Fälle, bei denen die Extensionsstellungen überwiegen (type d'extension Richers) sind recht selten. — Die Patienten müssen zunächst darüber unterrichtet werden, was sie zu korrigieren haben, sie müssen wissen, worauf im einzelnen die fehlerhaften Stellungen der Glieder beruhen. Unter Anspannung des Willens und der Aufmerksamkeit und mit Zuhilfenahme der Augen wird dann der Versuch gemacht, zuerst im Sitzen, später im Stehen immer wieder die abnorme Haltung des einzelnen Gliedes zu verbessern. Zur Erreichung dieses Zweckes leisten uns systematische aktive Bewegungen der Streckmuskeln, also der Antagonisten der rigiden Beugemuskeln, die besten Dienste. Eine solche aktive Gymnastik der Extensoren ist in doppelter Hinsicht geeignet, der Rigidität der Muskeln und den durch sie bedingten Haltungsanomalien direkt entgegenzuarbeiten. Zunächst werden durch diese Übungen die Beugemuskeln passiv gedehnt und dadurch reflektorisch kortikale hemmende Impulse für



dieselben ausgelöst, dann aber ist die aktive Kontraktion der Extensoren an und für sich geeignet, eine Entspannung ihrer Antagonisten, der Beuger, zu begünstigen. Bekanntlich vertreten Sherrington, Hering und Mann auf Grund experimenteller und klinischer Erfahrungen die Lehre, dass die erregenden Fasern der Agonisten mit den hemmenden der Antagonisten an derselben Stelle der Rinde entspringen und zusammen verlaufen, sowie, dass mit jeder Innervation einer Muskelgruppe eine Erschlaffung ihrer Antagonisten direkt Hand in Hand geht. Mit der aktiven Gymnastik der Extensoren ist danach eine Hemmungsinnervation für die rigiden Beugemuskeln verbunden, und wir sehen in der Tat, dass durch solche Übungen die Muskelsteifigkeit allmählich vermindert werden kann. Um die Wirkung dieser Behandlung zu erhöhen, können allmählich leichte Widerstände bei den Streckbewegungen eingeschaltet werden, und ist für diesen Zweck die Anwendung von Apparaten, die eine genaue Dosierung des Widerstandes gestatten, sehr geeignet. Rumpf-, Ellbogen- und Finger-, Hüft- und Kniestreckung sind die Übungen, die hauptsächlich in Betracht kommen. Der Widerstand darf nur gering sein (bis zu 3—4 nach Zander), die Bewegungen dürfen höchstens zehnmal hintereinander vorgenommen werden. Häufige Pausen, am besten eine solche nach jeder Übung, sind unbedingt erforderlich. Der Puls ist sorgfältig zu kontrollieren, und die Gymnastik ist, sobald eine Beschleunigung des Pulses sich bemerkbar macht, so lange zu unterbrechen, bis die Pulsfrequenz wieder zur Norm zurückgekehrt ist.

Zwischen diesen Übungen müssen nun auch regelmässige Gehversuche eingeschaltet werden, bei denen von neuem auf eine Korrektur der Haltungsanomalien, die sich beim Gang ganz besonders bemerkbar machen, in erster Reihe zu achten ist. Zunächst muss der Patient immer wieder dazu angehalten werden, den Kopf zu erheben und die Wirbelsäule zu strecken. Es ist zweckmässig, beim Gehen, wenn die Augen nicht für die Verbesserung spezieller Bewegungsfehler in Anspruch genommen sind, einen Punkt an der gegenüberliegenden Wand fixieren zu lassen, der sich über Körperhöhe des Patienten befindet. Dann ist auf die Haltung der Arme besonderes Gewicht zu legen. Beim normalen Gange hängen die Arme im Schultergelenk lose herab und sind in den Ellbogen fast vollkommen gestreckt, während sich die Finger in leichter Beugestellung befinden. Bei der Vorwärtsbewegung des Körpers machen dann die Arme regelmässige Pendelbewegungen in dem Sinne, dass mit dem Aufsetzen des Stützbeins der Arm derselben Seite nach vorn, der andere nach hinten schwingt. Bei unseren Kranken fehlen diese Pendelbewegungen beinahe oder vollkommen. Die Arme, besonders der rechte, werden im Schultergelenk leicht abduziert, im Ellbogen gebeugt und proniert gehalten, und verharren beim Gange steif in dieser Stellung. Der Kranke muss es lernen, diese Fehler zu bekämpfen, den Armen die normale ungezwungene Haltung zu geben und die physiologischen Schwingungen in den Schultergelenken auszuführen. Letzteres ist wegen der Rigidität der Muskeln mit besonderen Schwierigkeiten verbunden, aber es ist mir doch wiederholt gelungen, in dieser Beziehung Besserung zu erreichen, besonders auch dadurch, dass ich die Patienten zunächst im Sitzen und Stehen Pendelbewegungen mit den Armen nach vor- und rückwärts ausführen liess. Anfangs tragen diese Bewegungen beim Gehen noch einen rein willkürlichen Charakter, aber nach und nach gelangt der Patient dazu, sie auch ohne besondere Willensanstrengung, bei abgelenkter Aufmerksamkeit auszuführen, und der Gang macht dann einen viel freieren und ungezwungeneren Eindruck. Von besonderer Wichtigkeit ist es ferner, das »Abwickeln des Fusses« zu üben. Diese für die Lokomotion so ungemein



wichtige Bewegung pflegt bei diesen Patienten sehr mangelhaft zu sein oder gänzlich zu fehlen. Wenn das hintere Bein aus der Rolle des Stützbeins in die des Schwungbeins übergeht, so wickelt sich normalerweise der Fuss allmählich vom Boden ab, indem zuerst die Ferse gehoben wird und sich dann unter weiterer Plantarflexion der Fussballen und die Zehen vom Boden abstossen. Dieses Abwickeln des Fusses, das für die gleichmässige Vorwärtsbewegung des Körpers von grosser Bedeutung ist, unterbleibt hier infolge der Rigidität der Plantarflexoren: der Fuss wird lediglich durch Erheben der Hüfte und des Knies, ohne sich wesentlich vom Boden abzuheben, nach vorn gesetzt. Nun ist der Schwerpunkt bei diesen Patienten infolge der gebeugten Haltung des Körpers so wie so schon abnorm weit nach vorn verlegt. Da das Abwickeln des Fusses fortfällt, so wird der Rumpf, um die zum Gange nötige Vorwärtsbewegung des Schwerpunktes hervorzurufen, noch mehr nach vorn gebeugt, sobald das Schwungbein aufgesetzt ist, um so mehr, als die Beckenstrecker den Widerstand der rigiden Antagonisten nicht überwinden können. Daraus resultiert das Symptom, das als Propulsion bezeichnet wird. Der Schwerpunkt wandert nicht allmählich vorwärts, sondern beim Aufsetzen des Schwungbeins fällt gewissermassen der ganze Rumpf nach vorn. Die Patienten laufen mit schnellen, kleinen Schritten, ohne anhalten zu können, hinter ihrem Schwerpunkt her. Um dieser Schwerpunktsbeschleunigung entgegenzuarbeiten, sind drei Punkte besonders zu beachten: 1. die Streckung des Rumpfes und Aufrichtung der Wirbelsäule, besonders in dem Moment, wo das dem Boden aufgesetzte Schwungbein zum Stützbein wird; 2. das allmähliche Abwickeln des Fusses; 3. die Übung des langsamen Ganges. Jedesmal, wenn das Schwungbein dem Boden aufgesetzt ist, muss eine kurze Pause gemacht und darauf geachtet werden, dass der Patient seinen Rumpf wieder aufrichtet.

Teils mit der mangelhaften Abwicklung des Fusses, teils mit ungenügender Flexion in der Hüfte und im Knie bei dem Vorsetzen des Schwungbeins hängt es zusammen, dass der Fuss auf der Erde schleift, es kommt dadurch der »schlürfende Gang« zu stande, der für diese Patienten sehr charakteristisch ist. Auch dieser Fehler ist nachdrücklich zu bekämpfen.

Weiter wird dann dazu übergegangen, die Schrittweite zu vergrössern, indem man den Kranken veranlasst, den Fuss bis zu einer bestimmten Marke vorzusetzen. Da häufig die Neigung besteht, das Schwungbein in abduzierter Stellung auf den Boden aufzusetzen, lässt man auch auf einer schmalen Gehbasis üben, oder »mit geschlossenen Füssen«, d.h. einen Fuss vor dem anderen gehen. Alle diese Übungen werden im Anfange unter möglichst konzentrierter Aufmerksamkeit vorgenommen, allmählich müssen aber die Patienten lernen, auch ohne besondere Willensanstrengung und bei Ablenkung der Aufmerksamkeit die verschiedenen Fehler zu vermeiden.

Zweckmässig ist es auch, Patienten, die zur Propulsion neigen, rückwärts gehen zu lassen, weil sie dabei veranlasst werden, den Rücken zu strecken und den Schwerpunkt mehr nach hinten zu vorlegen. Ebenso ist das Seitwärtsgehen, das sehr geeignet ist, dem Gange grössere Sicherheit zu geben, in den Bereich der Übungen zu ziehen. Dazu kommen Übungen im Aufstehen und Niedersitzen, sowie im Treppen auf und abwärts gehen, bei denen, wie überhaupt bei sämtlichen aktiven Übungen, der Patient sich bemühen soll, durch den Willen auf die Schnelligkeit und Elastizität der Bewegungen einzuwirken und die »Muskelträgheit« zu bekämpfen.

Schliesslich kommen noch besondere Übungen der Hände in Betracht, um hier die Rigidität der Muskeln, die Steifigkeit und Langsamkeit der Bewegungen zu



bessern. Hier können neben dem Ruhighalten der Finger und systematischen Streckbewegungen mit oder ohne Widerstand namentlich auch Treffübungen, z. B. mittels des Frenkel'schen Stöpselbrettes oder des Frenkel'schen Kugelapparates vorgenommen werden, die geeignet sind, den Patienten zu schneller und energischer Kontraktion der betreffenden Muskeln zu veranlassen.

Fassen wir noch einmal die bewegungstherapeutischen Massnahmen, die bei der Paralysis agitans in Betracht kommen, kurz zusammen, so sind die folgenden hervorzuheben:

1. Passive Gymnastik, namentlich Extensionsbewegungen.
2. Aktive Gymnastik der Streckmuskeln, eventuell mit leichtem Widerstand.
3. Übungstherapie im engeren Sinne, besonders Gehübungen, bei denen unter Anspannung des Willens und der Aufmerksamkeit die Haltungsanomalien korrigiert und die durch die Muskelrigidität bedingten Bewegungsfehler (Propulsion) bekämpft werden.
4. Besondere Übungsbehandlung der oberen Extremitäten: passive und aktive Streckbewegungen, Treffübungen etc.

Meine bisherigen Erfahrungen mit der Übungsbehandlung bei Paralysis agitans erstrecken sich auf ein noch zu kleines Material, als dass ich bereits ein abschliessendes Urteil über ihren Wert abgeben könnte. Immerhin habe ich entschieden den Eindruck, dass in geeigneten Fällen diese Behandlung durchaus nicht aussichtslos ist, und dass jedenfalls eine Besserung der motorischen Störungon durch dieselbe erreicht werden kann. Freilich darf man von vornherein seine Hoffnungen nicht zu hoch spannen; denn um eine wirkliche Heilung der Krankheit, eine vollkommene Beseitigung der charakteristischen Störungen der Muskeltätigkeit zu bewirken, ist diese Methode ebensowenig als irgend eine andere im stande. Wohl aber können wir durch systematische Übung der zerebralen Bahnungs- und Hemmungsinnervation die den Muskeln zufliessenden Impulse mehr unter die Herrschaft des Willens stellen, auf diesem Wege eine symptomatische Besserung bewirken und den Fortschritten des Leidens entgegenarbeiten.

Wie bei der Übungstherapie der Tabiker ist auch hier Geduld und Ausdauer von Seiten des Arztes wie des Patienten die conditio sine qua non des Erfolges. Die Behandlung muss unter ständiger Aufsicht und Kontrolle des Arztes vor sich gehen und mehrere Wochen lang systematisch fortgesetzt werden, bis von einer wirklichen Besserung die Rede sein kann.

Ich hoffe, dass die Übungstherapie, die sich ja in letzter Zeit manches Feld erobert hat, auch bei der Behandlung der Paralysis agitans dauernd Eingang finden wird.



III.

Hat das Fett einen Einfluss auf die Zuckerausscheidung beim Diabetes mellitus?

Aus der medizinischen Klinik von Prof. v. Mering in Halle.

Von

Dr. Karl Hübner.

Bekanntlich unterscheidet man zwei Formen des Diabetes mellitus, erstens eine leichte Form, bei der eine Zuckerausscheidung durch den Harn nur nach Zufuhr von Kohlehydraten in der Nahrung auftritt, zweitens eine schwere Form, bei der auch trotz ausschliesslicher Ernährung mit Eiweiss und Fett der Zucker im Harn nicht zum Verschwinden gebracht werden kann. Ebenso dauert bei der schweren Form des Diabetes mellitus die Zuckerausscheidung auch im Hungerzustande, wie Tierversuche bei Diabetes nach Pankreasexstirpation gelehrt haben, fort, selbst dann, wenn infolge längere Zeit hindurch fortgesetzten Hungerns der gesamte Glykogenvorrat in der Leber, aus dem sich ja der im Blut zirkulierende und im Körper zur Verbrennung gelangende Zucker bildet, vollständig erschöpft sein muss. Während bei der leichten Form des Diabetes mellitus die Ausscheidung von Zucker geringer als die Einfuhr ist und sich deshalb durch eine verringerte Assimilationsfähigkeit des diabetischen Organismus für die Kohlehydrate der Nahrung erklären lässt, wodurch im Blut eine Anhäufung des für den Diabetiker unvollkommen verwendbaren Zuckers und eine Ausscheidung desselben mit dem Urin stattfindet, muss man bei der schweren Form des Diabetes, wo auch trotz Aufhebung jeglicher Zufuhr von Kohlehydraten eine fortgesetzte Zuckerausscheidung stattfindet, nach anderen Quellen suchen, aus denen der menschliche Körper Zucker zu bilden im stande ist.

Als solche kommt zunächst naturgemäss das Eiweiss in Betracht. Mit der Lösung der Frage der Zuckerbildung aus Eiweiss im tierischen Organismus hat sich besonders v. Mering eingehender beschäftigt. v. Mering wies durch Versuche an Hunden nach, dass im tierischen Organismus sehr wohl eine Umwandlung von Eiweiss in Glykogen und damit also auch in Zucker stattfindet. v. Mering konnte konstatieren, dass die Leber eines Hundes, der nach einer längeren Hungerperiode mehrere Tage lang mit ausgewaschenem Fibrin gefüttert worden war, beträchtliche Mengen Glykogen enthielt, während sich in der Leber eines am Schluss einer gleich langen Hungerperiode getöteten Hundes nur Spuren von Glykogen nachweisen liessen. Bei der ausschliesslichen Ernährung des ersten Hundes mit Eiweiss nach der Hungerperiode kann also das in der Leber angehäufte Glykogen nur aus dem Eiweiss der Nahrung herstammen, da, wie die Leber des im Hungerzustande getöteten Tieres zeigt, ein Verbrauch fast des gesamten Glykogenvorrats im Hunger stattgefunden hatte.

Ein weiterer Beweis für die Bildung von Zucker aus Eiweiss ist auch die Zuckerausscheidung im Hungerzustande beim schweren Diabetes des Menschen oder beim künstlichen Diabetes bei Tieren nach Einverleibung von Phloridzin oder nach Pankreasexstirpation.



Auch hier muss die Zuckerausscheidung auf die Zersetzung von Körpereiweiss zurückgeführt werden, da im Körper keine so mächtige Kohlehydratdepots vorhanden sind, durch deren Verwendung die Ausscheidung so erheblicher Zuckermengen während längerer Zeit, wie sie beim Diabetes trotz Hungerzustandes vorkommt, sich erklären liesse.

Ebenso spricht die Tatsache, dass bei der schweren Form des Diabetes die Zuckerausscheidung mit der Menge des in der Nahrung zugeführten Eiweisses wächst, überzeugend für eine Bildung von Zucker aus Eiweiss.

Dieser Vorgang wird auch chemisch leicht verständlich, wenn man erwägt, dass, soweit wir unterrichtet sind, das kompliziert zusammengesetzte Eiweissmolekül einen Kohlehydratkomplex enthält, der durch eingreifende chemische Prozeduren abgespalten werden kann.

Während der normale Organismus das beim oxydativen Eiweissabbau entstehende Zuckermolekül weiter zerstört, versagt in dieser Richtung der Organismus des schweren Diabetikers.

Wie oben erörtert, besteht kein Zweifel mehr, dass der tierische Organismus im stande ist, aus dem Eiweiss Glykogen und somit auch Zucker zu bilden, dagegen sind die Meinungen darüber geteilt, ob überhaupt und in welchem Masse der Diabetiker aus Fett Zucker zu bilden im stande ist.

Für die Möglichkeit, dass sich überhaupt aus Fett Zucker bilden kann, werden viele Beispiele angeführt, so haben Sachs und Wiesner bei der Keimung fetthaltiger Samen Entstehung von Kohlehydraten unter gleichzeitiger Abnahme des Fettes gesehen; ferner will Couvreur bei hungernden Seidenwürmern Glykogenbildung auf Kosten des Fettes beobachtet haben; desgleichen hat Chaveau bei gewissen Murmeltieren eine Gewichtszunahme im Winterschlaf konstatieren können, einen Vorgang, den er darauf zurückführt, dass unter verstärkter Sauerstoffabsorption eine Glykogenbildung aus Fett stattgefunden habe, was er aus dem dabei eingetretenen Fettschwund schloss. Was die Beweiskraft dieser Beispiele anbelangt, so gilt für das erste, dass im pflanzlichen Organismus stattfindende Vorgänge nicht ohne weiteres auch auf den tierischen Organismus Anwendung finden können, für die beiden letzten Beispiele liegen weiter keine einschlägigen Beobachtungen und Bestätigungen vor. Bei der Annahme einer Bildung von Zucker aus Fett kann als Bildungsmaterial in Betracht kommen: das Glyzerin und die Fettsäuren, die beiden Komponenten des Fettes. Theoretisch ist eine Bildung von Zucker aus dem Glyzerin sehr wohl möglich, und durch die Arbeiten E. Fischers, dem es gelang, auf chemischem Wege aus dem Glyzerin eine Dextrose darzustellen, bestätigt. Dagegen wird die Möglichkeit der Bildung von Zucker aus dem zweiten Bestandteil des Fettes, den Fettsäuren, nach den im Laboratorium gemachten Erfahrungen von Physiologen und Chemikern geleugnet. Die Hypothese einer Umwandlung von Fett in Zucker innerhalb des Tierkörpers findet in Seegen einen eifrigen Befürworter. Nach Versuchen, die Seegen und Weiss angestellt haben, soll in der Leber eine Zuckerbildung aus Fett unter Einwirkung eines aus dem Blut stammenden Fermentes stattfinden. Bei diesen Versuchen brachte Seegen Stücke einer Leber mit Fett, andere mit Fettsäuren, wieder andere mit Glyzerin zusammen und konstatierte in allen diesen Stücken eine Zuckerzunahme gegenüber Kontrollstücken. Auf Grund dieser Ermittelungen kommt Seegen zu der Überzeugung, dass der tierische Organismus sowohl aus Glyzerin wie aus Fettsäuren Zucker zu bilden im stande ist, und spricht sich dahin aus, dass dieser Prozess der Zuckerbildung aus Fett eine normale Erscheinung des tierischen Organismus sei.

Andere Forscher haben sich durch Nachprüfungen der Seegen'schen Versuche von der Richtigkeit der gefundenen Resultate nicht überzeugen können, und Cavazzani und Zuntz haben gezeigt, dass die von Seegen angestellten Versuche durchaus nicht einwandsfrei und die Resultate auf fehlerhafte Methodik zurückzuführen sind.

Nicht gering ist auch die Zahl der am menschlichen Diabetiker angestellten Versuche über die Zuckerbildung aus Fett, und hierbei sind die verschiedenen Forscher zu den widersprechendsten Ansichten gelangt.

Derjenige, welcher für die teilweise Fettherkunft des Zuckers zuerst eintrat, war v. Noorden. Derselbe berechnete aus seinen Stoffwechselbilanzen, dass der Zucker, der aus Kohlehydraten und Eiweiss entstehe, für die Zuckerausscheidung bei gewissen Fällen des Diabetes mellitus nicht genüge, sondern dass eine stickstofffreie Substanz in den Muskeln als Kraftquelle diene, nämlich die Fette, welche vorher in Zucker umgewandelt würden. Auf Grund dieser Erwägungen hält v. Noorden eine fakultative Zuckerbildung aus Fett für absolut sichergestellt, die aber nur bei ungenügender Zufuhr von Kohlehydraten stattfinde.

Zu derselben Ansicht sind auch Th. Rumpf und Rosenqvist durch die Ergebnisse von Versuchen gelangt, die sie am schweren menschlichen Diabetiker angestellt haben. So fand Rumpf bei seinen Untersuchungen in gewissen Fällen des schweren Diabetikers Ausscheidung bedeutend grösserer Zuckermengen, als aus den zugeführten Kohlehydraten und dem Eiweiss der Nahrung hätte entstehen können. Hierbei berechnete er den Eiweisszerfall im Körper aus der Menge des ausgeschiedenen Stickstoffes. Nach der Meinung Rumpfs und Rosenqvists reichen die aus Eiweiss gebildeten und die den Kohlehydraten der Nahrung entstammenden Zuckermengen nicht zur Deckung des im Harn ausgeschiedenen Zuckers aus, sodass sie zu der Ansicht gekommen sind, als Quelle für die Zuckermenge, die der schwere Diabetiker ausscheidet, das Fett ansehen zu müssen, wenigstens für den Überschuss an Zucker, der sich nicht durch Zuführung von Kohlehydraten und Entstehung aus Eiweiss erklären lässt. Selbst bei Heranziehung des Glyzerinanteiles des Fettes zur Zuckerbildung bleiben noch beträchtliche Mengen Zucker übrig, deren Entstehung nicht allein auf zersetztes Eiweiss zurückgeführt werden könne. Es sind aber die Meinungen über die Grösse der zuckerbildenden Kraft des Eiweisses noch sehr geteilt. Während eine Anzahl von Forschern ihren Berechnungen den von Minkowski beim Pankreasdiabetes beobachteten Wert zu Grunde legt, nämlich dass 1 g Stickstoff des zerfallenen Eiweisses 2,8 g Zucker im Urin entspreche, folgen andere Forscher einer Berechnung von v. Mering. Derselbe führt aus, dass im günstigsten Falle, wenn aller Kohlenstoffgehalt des Eiweisses abzüglich der zur Harnstoffbildung nötigen Menge zur Zuckerbildung verwendet wird, sich ein anderes Verhältnis ergibt, dass dann nämlich 1 g Stickstoff des Eiweisses etwa 8 g Zucker entspricht.

Wie grosse Differenzen in der Zuckerbildung aus Eiweiss sich hierbei ergeben, je nachdem die Forscher die eine oder die andere Zahl ihren Berechnungen zu Grunde legen, ist leicht ersichtlich, da nach der v. Mering'schen Zahl die aus dem Eiweiss gebildete Zuckermenge annähernd das Dreifache von der Menge betragen kann, die auf Grund der Minkowski'schen Zahl entstehen kann.

Andere Forscher, wie Hesse, die sich von einer Zuckerbildung aus Fett auf Grund ihrer Untersuchungen am schweren Diabetiker nicht haben überzeugen können, halten es für zweifelhaft, ob der Eiweisszerfall beim Diabetiker so vor sich gehe, dass das Eiweissmolekül in seine letzten Endprodukte gespalten wird; vielmehr scheint es ihnen, dass eine Abspaltung der Kohlehydratgruppe und Retention des



kohlehydratarmen, aber stickstoffreichen Restes stattfindet, wie auch Kolisch vermutet. In anbetracht dieser Erwägungen kommt Hesse zu dem Resultat, dass die Beurteilung der im Harn ausgeschiedenen Stickstoffmenge keinen Schluss auf die Menge des zersetzten Eiweisses beim Diabetiker zulasse.

Während Seegen und v. Noorden die Zuckerbildung aus Fett zu den normalen Prozessen im tierischen Organismus rechnen, ist Rosenqvist der Ansicht, dass die Fälle von schwerem Diabetes, bei denen sich eine Zuckerbildung aus Fett nachweisen lasse, selten »ja vielleicht sehr selten« sind, und Rumpf betont, dass weitaus die meisten Fälle des schweren Diabetes beim Menschen für die Untersuchung der Zuckerbildung aus Fett ungeeignet sind, und führt die Resultate der Forscher, die einer Zuckerbildung aus Fett nicht beistimmen können, auf Versuche an ungeeigneten Fällen zurück. Seine frühere Ansicht, in Betreff der Zuckerbildung aus Fett, beim schweren menschlichen Diabetiker, modifiziert er zuletzt dahin, dass er eine Entstehung von Zucker aus Fett nur »im Notfall und in sehr seltenen Fällen« annimmt.

Gegenüber der feststehenden Tatsache, dass bei Fettfütterung bei normalen Tieren keine Anhäufung von Glykogen in der Leber stattfindet, wendet v. Noorden ein, dass dies durchaus nicht gegen die Zuckerbildung aus Fett spreche, vielmehr gehe die Bildung von Zucker aus Fett nur soweit, als gerade Zucker im Organismus gebraucht werde. Doch kann meines Erachtens diese Hypothese auf den schweren Diabetiker keine Anwendung finden, da hier von einer Verarmung des Blutes an Zucker nicht die Rede sein kann, sondern vielmehr das Gegenteil der Fall ist. Auch die Tatsache, dass eine erhöhte Fettzufuhr keinen Einfluss auf die Zuckerausscheidung beim Diabetes hat — höchstens einen indirekten, insofern sie die Eiweisszersetzung beeinflusst —, gibt Rosenqvist zu, begründet sie aber damit, dass vermehrte Fettzufuhr nicht identisch sei mit vermehrter Fettzersetzung, und dass bei noch so hoher Fettzufuhr keine Steigerung der Fettzersetzung eintrete. Die Frage nach der Zuckerbildung aus Fett hat man wiederholt in der Weise zu lösen versucht, dass man Diabetikern grosse Mengen Fettes gab und untersuchte, welchen Einfluss eine Steigerung der Fettzufuhr auf die Zuckerausscheidung habe. Auf Veranlassung von Prof. v. Mering habe auch ich die Gelegenheit benützt, derartige Untersuchungen an einem Diabetiker der schweren Form vorzunehmen, der sich durch seine Zuverlässigkeit und seine Toleranz gegen die ihm dargereichte Nahrung zu solchen Versuchen besonders eignete. Die Versuchsanordnung, die ich der Anleitung von Prof. v. Mering verdanke, zeichnet sich, wie ich glaube, durch eine gewisse Einfachheit und Übersichtlichkeit aus.

Krankengeschichte:

H. W. aus A., Bergswerkszimmermann, 49 Jahre alt. Am 27. Februar 1903 in die Klinik aufgenommen. Hereditär liegen keinerlei Anhaltspunkte für Diabetes vor, auch Gicht ist niemals in der Verwandtschaft vorgekommen. Eine luetische Infektion stellt Patient in Abrede, auch will Patient, abgesehen von einigen nicht näher festzustellenden Kinderkrankheiten und früher zeitweilig aufgetretenen Magen- und Kreuzschmerzen, nie ernstlich krank gewesen sein. Patient ist verheiratet; von sieben Kindern leben vier und sind gesund, das jüngste ist acht Jahre alt.

Im Oktober 1902 erkrankte Patient mit Mattigkeit, gesteigertem Durst- und Hungergefühl, auch fiel ihm auf, dass er des Nachts öfter durch Durst und Urindrang geweckt wurde. Kurz nach Weihnachten bemerkte Patient eine erhebliche Abnahme seiner Geschlechtsfähigkeit und Zunahme der Mattigkeit und leichter Ermüdbarkeit bei der Arbeit.

Anfang Januar fiel dem Patienten, als er anlässlich eines Influenzaanfalles das Bett hüten musste, zum ersten Mal die gesteigerte Urinmenge auf. Da sich der Zustand des



Patienten weiter verschlechterte, so konsultierte er einen Arzt, doch wurde die Diagnose Diabetes mellitus nicht gestellt.

Mitte Januar erkrankte Patient an Furunkulose beider Unterarme, die jedoch ohne Therapie wieder zur Abheilung kam.

Anfang Februar litt Patient an einer leichten Bronchitis; inzwischen hatte sich sein Zustand immer mehr verschlechtert, Patient fühlte sich immer matter und nahm beständig an Körpergewicht ab, wobei sich das Durst- und Hungergefühl immer mehr steigerte und auch die Urinmenge weiter zunahm.

Infolge der immer mehr zunehmenden Mattigkeit und leichten Ermüdbarkeit konnte Patient schliesslich seine Arbeit nicht mehr verrichten; auch das Gehen fiel ihm schwer, so dass er Ende Februar wiederum einen Arzt konsultierte, der Zucker im Urin feststellte.

Am 27. Februar wurde Patient in die medizinische Klinik zu Halle aufgenommen, wo er sich bis jetzt noch befindet; bei seiner Aufnahme klagte er neben den anderen Beschwerden auch über Kopfschmerzen, Schwindel und Verschwommensein vor den Augen.

Status: Grosser Mann in schlechtem Ernährungszustande, Körpergewicht 56,3 kg. Ödeme und Exantheme sind nicht vorhanden, kleine Drüsen in der Leistenbeuge, desgleichen am Hals beiderseits.

Die Brust- und Bauchorgane bieten keine Besonderheiten dar.

Die Pupillen sind beiderseits gleich gross und reagieren prompt auf Lichteinfall, der Augenhintergrund zeigt keine Veränderungen.

Die Patellarreflexe und die Achillessehnenreflexe sind nicht auslösbar, die übrigen Reflexe sind vorhanden.

Es besteht Arteriosklerose der Radialis und auch der Brachialis. Der Stuhlgang ist angehalten. Der Urin zeigt bei der Aufnahme des Patienten ein spezifisches Gewicht von 1038 bei einem Zuckergehalt von 6,5 %, seine Menge beträgt 3800. Er enthält kein Eiweiss und zeigt keine Eisenchloridreaktion.

Bei zwei Tage lang fortgesetzter strenger Diät scheidet Patient 58—59 g Zucker pro die aus, und es tritt Eisenchloridreaktion auf, die fünf Tage lang anhält. Es handelt sich um einen schweren Fall, da auch trotz der Aufhebung der Zufuhr von Kohlehydraten die Zuckerausscheidung bestehen bleibt. Weiterhin beträgt die Zuckerausscheidung je nach der Menge des aufgenommenen Brotes

bei	200 g	Brot	ca.	150 g
»	150 »	»	»	130—135 »
»	100 »	»	»	70—130 »
»	50 »	»	»	30 – 60 »

Die Zuckerausscheidung ist also grösser als die mit der Nahrung aufgenommene Kohlehydratmenge, da ausser dem Brot dem Patienten keine weiteren kohlehydratreichen Nahrungsmittel verabfolgt werden.

Am 15. Mai kam der Patient in die Klausur, er hatte ein Zimmer allein inne, das er nur unter Aufsicht verlassen durfte, auch sonst waren Vorsichtsmassregeln getroffen, die eine Hintergehung von Seiten des Patienten unmöglich machten. Patient ging täglich etwa 1½ Stunden im Anstaltsgarten spazieren, wobei ich ihn stets begleitete, so dass auch hierbei eine Täuschung nicht vorkommen konnte.

Der Urin wurde von einem Morgen 8 Uhr bis zum anderen um 8 Uhr gesammelt. Die Bestimmung der Menge des darin enthaltenen Zuckers geschah jedesmal durch Polarisation und Titration mit Fehling'scher Lösung, wobei das Mittel aus mehreren gut übereinstimmenden Werten der Berechnung zu Grunde gelegt wurde. Zunächst wurde durch einen Vorversuch während vier Tagen die Menge der Nahrungsmittel bestimmt, die bei Ausschluss von Fett nötig war, dem Sättigungsgefühl des Patienten Genüge zu tun. Es wurde gefunden, dass Patient zur vollständigen Sättigung brauchte: 200 g Brot, 700 g Fleisch, 100 g Kartoffeln, 100 g Magerkäse, 200 g Gemüse, 15 g Butter, 0,5 l Rotwein, 1 l Kaffee.

Nachdem dies festgestellt war, begann am 19. Mai der eigentliche Stoffwechselversuch. Die Nahrungsmittel wurden sämtlich vorher in rohem Zustande genau abgewogen und nicht in der gemeinsamen Anstaltsküche, sondern eigens für den Patienten allein zubereitet.

Zunächst erhielt der Patient die vorher aufgeführte möglichst fettarme Nahrung fünf Tage lang. Die Speisen blieben alle Tage dieselben, eine Abwechslung fand nur in Bezug auf das Gemüse statt, wodurch aber die Zusammensetzung der Nahrung nicht wesentlich



geändert wurde, wie die nachstehende Tabelle zeigt. Dabei ergab sich, dass der Patient bei dieser Kost täglich Zuckermengen ausschied, die zwischen 160 und 180 g schwankten, und im Mittel 170,5 g betrugen, die Harnmenge schwankte zwischen 2895 und 3495 cm³, das Körpergewicht betrug am Anfang dieser Periode 55,5, am Ende 55,7 kg. Näheres ist aus der folgenden Tabelle zu ersehen:

Tabelle I.

Datum	Nahrung	Eiweiss	Fett	Kohlehydrat	Alkohol	Urin cm³	Spez. Gewicht	Zucker g	Bemerkungen
19. 5.	200 g Brot, 700 g Fleisch, 100 g Kartoffeln, 100 g Magerkäse, 200 g Spinat, 15 g Butter, 0,5 l Rotwein, 1,0 l Kaffee	202,9	37,4	136,4	30	3230	1032	169,3	Körpergewicht 55,5 kg
20. 5.	desgl., Gemüse: Salat	198,7	36,8	132,2	30	3495	1032	180,0	
21. 5.	desgl., Gemüse: Spinat	202,9	37,4	136,4	30	3170	1031	165,2	1 Stuhlgang
22. 5.	desgl., Gemüse: Salat	198,7	36,8	132,2	30	2895	1032	161,0	2 Stuhlgang
23. 5.	desgl., Gemüse: Blumenkohl	200,9	36,8	136,8	30	3365	1030	168,9	2 Stuhlgang Körperg. 55,7 kg

Dieser fettarmen folgte eine andere dreitägige Periode, wo Patient dieselbe Nahrung erhielt, aber unter Beifügung von 235 g Butter, deren Gesamtmenge jetzt also 250 g betrug. Hierbei schied der Patient täglich Zuckermengen aus, die am ersten Tage 165,4, am zweiten 172,4 und am dritten 189,6 g betrugen. Naturgemäss muss aber der erste Tag noch der vorhergehenden Periode zugerechnet werden, und dafür der erste Tag der folgenden Periode eintreten. Bei dieser Berechnung betrug das Mittel der täglichen Zuckerausscheidung 185,6 g. Die ausgeschiedenen Urinmengen schwankten zwischen 3075 und 3280 cm³. Das Körpergewicht betrug am Ende dieser Periode 55,9 kg.

Da der Patient die zugeführten Fettmengen gut vertrug, seine Verdauung und sein Appetit ausgezeichnet waren, wurde an den nächsten beiden Tagen die Menge der Butter pro Tag noch um 100 g erhöht, also auf 350 g. Trotz dieser erheblichen Fettmengen traten keine Verdauungsstörungen auf, auch der Stuhlgang blieb angehalten.

In diesen zwei Tagen schied Patient 194,7 respektive 199 g Zucker pro die aus, bei einer Harnmenge von 3465 beziehungsweise 3485 cm³, das Körpergewicht betrug am Ende dieser Periode 56,1 kg.

Die mittlere tägliche Zuckerausscheidung in dieser Periode gesteigerter Fettzufuhr beträgt, bei Ausserachtlassung des ersten Tages dieser Periode und Berücksichtigung des ersten Tages der folgenden Periode 203,4 g.

Näheres ist aus der folgenden Tabelle ersichtlich:

Tabelle II.

Datum	Nahrung	Eiweiss	Fett	Kohlehydrat	Alkohol	Urin cm³	Spez. Gewicht	Zucker g	Bemerkungen
24. 5.	200 g Brot, 700 g Fleisch, 100 g Kartoffeln, 100 g Magerkäse, 200 g Spargel, 250 g Butter, 0,5 l Rotwein, 1,0 l Kaffee	200,0	236,6	134,4	30	3075	1032	165,4	2 Stuhlgang
25. 5.	desgl., Gemüse: Spinat	203,4	237,2	137,8	30	3245	1032	172,4	
26. 5.	desgl., Gemüse: Blumenkohl	201,4	236,6	138,2	30	3280	1033	189,6	1 Stuhlgang
27. 5.	desgl., Gemüse: Spinat, statt 250 g Butter = 350 g	203,9	322,2	138,4	30	3465	1033	194,7	
28. 5.	desgl., Gemüse: Blumenkohl, 350 g Butter	201,9	321,6	138,4	30	3485	1033	199,0	1 Stuhlgang Körperg. 56,1 kg



Die folgenden drei Tage erhielt Patient wieder die anfängliche fettarme Nahrung, dabei fiel die Zuckerausscheidung, die am ersten Tage 207,9 g betrug, auf 169,5 g am dritten Tage, also etwa den mittleren Wert der ersten Periode. Naturgemäss muss aber der erste Tag noch der vorhergehenden Periode zugerechnet werden, wie es auch bei der Berechnung geschehen ist, da in Erwägung zu ziehen ist, dass der Patient auch zum Abendessen eine grössere Menge Fett erhielt, und dass die Arbeitsleistung des Organismus keine so rapide ist, dass sich nicht am folgenden Tage noch ein Einfluss der vorher genossenen Fettmengen bemerkbar machen sollte.

Die näheren Daten dieser Periode zeigt die nachstehende Tabelle:

Tabelle III.

Datum	Nahrung	Eiweiss	Fett	Kohle-hydrat	Alkohol	Urin cm^3	Spez. Gewicht	Zucker g	Bemerkungen
29. 5.	200 g Brot, 700 g Fleisch, 100 g Kartoffeln, 100 g Magerkäse, 200 g Spinat, 15 g Butter, 0,5 l Rotwein, 1,0 l Kaffee	202,9	37,4	136,4	30	3850	1031	207,9	1 Stuhlgang
30. 5.	desgl., Gemüse: 200 g Blumenkohl	200,9	36,8	136,8	30	3485	1032	192,4	1 Stuhlgang
31. 5.	desgl., Gemüse: 200 g Spargel	199,5	36,8	133,0	30	3115	1031	169,5	2 Stuhlgang Körperg. 56,1 kg

Der Versuch wurde hierauf für drei Tage unterbrochen (Patient wurde nach Hause beurlaubt), und der Patient erhielt bei der Wiederaufnahme des Versuches zunächst wieder die fettarme Kost der ersten Periode.

Infolge der nicht innegehaltenen Diät während der drei Tage der Unterbrechung des Versuches betrug die ausgeschiedene Zuckermenge am ersten Tage 201,5 g, um am dritten Tage mit 173,1 g sich wieder dem Durchschnittswert der ersten Periode zu nähern.

Die näheren Daten sind aus der folgenden Tabelle ersichtlich:

Tabelle IV.

Datum	Nahrung	Eiweiss	Fett	Kohle-hydrat	Alkohol	Urin cm^3	Spez. Gewicht	Zucker g	Bemerkungen
4. 6.	200 g Brot, 700 g Fleisch, 100 g Kartoffeln, 100 g Magerkäse, 15 g Butter, 200 g Blumenkohl, 0,5 l Rotwein, 1,0 l Kaffee	200,9	36,8	136,8	30	3990	1027	201,5	Körperg. 56,5 kg 3 Tage lang kein Stuhlgang
5. 6.	desgl., Gemüse: Spinat	202,9	37,4	136,4	30	3515	1033	188,0	1 Stuhlgang
6. 6.	desgl., Gemüse: Spargel	199,5	36,8	133,0	30	2910	1031	173,1	2 Stuhlgang Körperg. 55,4 kg

Nachdem wieder durch die fettarme Nahrung, wie zu Beginn des Stoffwechselversuches, die Zuckerausscheidung auf eine bestimmte Höhe gelangt war, wurde ein Versuch gemacht, dem Patienten das Brot und Kartoffeln, und somit die bei weitem überwiegende Menge der Kohlehydrate zu entziehen, und ihn nur auf die wenigen im Gemüse, wovon er jetzt doppelte Menge erhielt, enthaltenen Kohlehydrate zu beschränken, unter gleichzeitiger Erhöhung der Fleischportion um 100 g und Weglassung des bisher beigegebenen Käses.

Da der Versuch gelang, so kamen für den ganzen übrigen Teil der Untersuchung die kohlehydratreichen Nahrungsmittel in Wegfall, so dass der Patient während der jetzt folgenden Perioden ausschliesslich nur noch: Fleisch, Gemüse, Butter, Speck, Rotwein und Kaffee in wechselnden Mengen erhielt.



Während der nächsten vier Tage erhielt Patient 800 g Fleisch, 400 g Gemüse, 150 g Butter, 0,5 l Rotwein und 1 l Kaffee, am fünften Tage bekam Patient statt der 150 g Butter: 140 g Butter und 60 g Speck.

Dabei beträgt die Zuckerausscheidung in maximo 59,9, in minimo 47,1, im Mittel täglich 53 g, die Harnmenge schwankt zwischen 2070 und 2385 cm³, das Körpergewicht, das am Anfang dieser Periode 55,2 kg beträgt, steigt zu Ende derselben auf 55,7 kg.

Die einzelnen Daten sind aus der nachstehenden Tabelle ersichtlich:

Tabelle V.

Datum	Nahrung	Eiweiss	Fett	Kohlehydrat	Alkohol	Urin cm³	Spez. Gewicht	Zucker g	Bemerkungen
7. 6.	800 g Fleisch, 400 g Spinat, 150 g Butter, 0,5 l Rotwein, 1,0 l Kaffee	178,7	141,9	18,1	30	2185	1027	59,9	Körperg. 55,2 kg 1 Stuhlgang
8. 6.	desgl., dasselbe Gemüse	178,7	141,9	18,1	30	2225	1027	55,4	Andeutung von Eisenchlorid-reaktionen
9. 6.	desgl., Gemüse: Blumenkohl	174,7	140,7	18,9	30	2265	1027	47,1	desgl.
10. 6.	desgl., Gemüse: Blumenkohl	174,7	140,7	18,9	30	2070	1027	50,1	desgl. 1 Stuhlgang
11. 6.	desgl, Gemüse: Spargel, statt 150 g Butter = 140 g Butter, 60 g Speck	174,7	184,6	10,6	30	2385	1025	52,7	Körperg. 55,7 kg Eisenchlorid-reaktionen etwas ausgesprochener

Nun folgte eine Periode, wo unter Steigerung der Fettzufuhr auf 350 g Butter und Speck eine Reduktion des Fleisches, also vornehmlich des Eiweisses, auf die Hälfte der bisherigen Menge stattfand. Patient erhielt also jetzt 400 g Fleisch, 400 g Gemüse, 350 g Butter und Speck, 0,5 l Rotwein, 1 l Kaffee.

Die Zuckerausscheidung bei dieser ziemlich eiweissarmen aber sehr fettreichen Kost betrug am ersten Tage 20,1 g, um am vierten Tage auf 5,5 g herabzugehen, der mittlere Wert betrug mit Berücksichtigung des ersten Tages 10,2 g, ohne Berücksichtigung dieses Übergangstages nur 6,9 g.

Während dieser Periode der Eiweissreduktion auf die Hälfte der früheren Menge nahm die Eisenchloridreaktion zu. Das Befinden des Patienten war andauernd gut, desgleichen der Appetit, die Verdauung erlitt durch die grossen zugeführten Fettmengen keine Störung. Das Körpergewicht betrug am Anfang dieser Periode 55,8 kg, am Ende derselben 56,6 kg.

Die genauen Zahlen zeigt die folgende Tabelle:

Tabelle VI.

Datum	Nahrung	Eiweiss	Fett	Kohlehydrat	Alkohol	Urin cm³	Spez. Gewicht	Zucker g	Bemerkungen
12. 6.	400 g Fleisch, 400 g Blumenkohl, 0,5 l Rotwein, 1,0 l Kaffee, 230 g Speck, 120 g Butter	98,6	313,9	18,7	30	1425	1027	20,7	Körperg. 55,8 kg 1 Stuhlgang Eisenchlorid-reaktion stärker
13. 6.	desgl., Gemüse: Spinat, 220 g Speck, 130 g Butter	102,3	314,7	18,0	30	1970	1020	9,8	desgl.
14. 6.	desgl., Gemüse: Spargel	95,5	313,5	11,2	30	2155	1015	5,4	desgl. 1 Stuhlgang
15. 6.	desgl., Gemüse: 300 g Blumenkohl, 100 g Gurken	97,0	313,3	16,6	30	1980	1019	5,5	Körperg. 56,6 kg desgl.



Um nun zu sehen, welchen Einfluss eine Erhöhung der Eiweisszufuhr auf die Zuckerausscheidung habe, erhielt der Patient während der nächsten drei Tage, der letzten Periode des Versuches, neben der gleichen Nahrung des vorangegangenen Abschnittes eine Fleischzulage von 400 g, so dass er also jetzt im ganzen bekam: 800 g Fleisch, 400 g Gemüse, 350 g Butter und Speck, 0,5 l Rotwein, 1 l Kaffee.

Hierbei nahm die Eisenchloridreaktion erheblich an Intensität zu.

Die Zuckerausscheidung in dieser Periode schwankte zwischen 47,2 g am ersten und 53,2 g am zweiten Tage, und betrug im Mittel täglich 50,2 g. Die Harnmenge schwankte zwischen 2405 und 2450 cm³, also innerhalb sehr enger Grenzen. Das Körpergewicht blieb während dieser Periode konstant auf 56,6 kg.

Die näheren Daten ergeben sich aus der nachstehenden Tabelle:

Tabelle VII.

Datum	Nahrung	Eiweiss	Fett	Kohlehydrat	Alkohol	Urin cm³	Spez. Gewicht	Zucker g	Bemerkungen
16. 6.	800 g Fleisch, 400 g Blumenkohl, 220 g Speck, 130 g Butter, 0,5 l Rotwein, 1,0 l Kaffee	180,3	319,5	18,8	30	2445	1022	47,2	Eisenchloridreaktion sehr stark
17. 6.	desgl., Gemüse: 250 g Spargel, 150 g Salat	176,6	319,2	9,8	30	2450	1026	53,2	desgl. 1 Stuhlgang
18. 6.	desgl., Gemüse: Spargel	177,5	319,5	11,2	30	2405	1026	50,2	desgl. Körperg. 56,6 kg

Vergleichen wir nun die Haupttabellen mit einander unter Berücksichtigung des durchschnittlichen täglichen Wertes der Zuckerausscheidung, wobei die Anfangstage der folgenden Periode ihrer Natur gemäss der jeweilig vorangegangenen zugezählt worden sind, so ergibt sich für die einzelnen Perioden folgendes Bild:

Periode	Nahrung enthält:	Durchschnittliche tägliche Zuckerausscheidung
I	**Mässig** Kohlehydrate, **viel** Eiweiss, **kein** (sehr wenig) Fett	**170,5** g
II	**Mässig** Kohlehydrate, **viel** Eiweiss, **viel** Fett	**185,6** g
III	**Mässig** Kohlehydrate, **viel** Eiweiss, **sehr viel** Fett	**203,5** g
IV	**Keine** (sehr wenig) Kohlehydrate, **sehr viel** Eiweiss, **mässig** Fett	**51,3** g
V	**Keine** Kohlehydrate, **wenig** Eiweiss, **sehr viel** Fett	**6,9** g
VI	**Keine** (sehr wenig) Kohlehydrate, **viel** Eiweiss, **sehr viel** Fett	**50,2** g

Beim Vergleiche der verschiedenen Perioden sehen wir zunächst eine Steigerung der Zuckerausscheidung bei erheblicher Fettzufuhr, die noch mehr wächst, als die Fettzufuhr noch erhöht wird, so dass zuletzt eine Differenz von 23 g Zucker pro die zu verzeichnen ist. Dass aber die mehr ausgeschiedene Zuckermenge nicht auf eine Bildung von Zucker aus dem zugeführten Fett zurückgeführt werden darf, zeigen die nächsten drei Perioden; hier scheidet der Patient bei Zufuhr von sehr viel Eiweiss und 150 g Butter 51,3 g pro die Zucker aus, während bei einer Steigerung der Fettzufuhr auf 350 g unter gleichzeitiger Reduktion der Eiweisszufuhr auf die Hälfte die mittlere Zuckerausscheidung pro die nur 6,9 g beträgt. Dagegen zeigt die letzte Periode, in der die Eiweisszufuhr gegenüber der vorangegangenen Periode wieder auf das Doppelte erhöht wird bei gleichbleibender Fettzufuhr, wieder eine Steigerung



der täglichen durchschnittlichen Zuckerausscheidung auf 50,2 g, die also nahezu dieselbe, ja sogar noch etwas geringer ist, als in der IV. Periode, wo bei gleicher Eiweisszufuhr die Fettzufuhr geringer war.

Es muss also die vermehrte Zuckerausscheidung auf Rechnung des zugeführten Eiweisses gesetzt werden. Die Steigerung der Zuckerausscheidung während der Periode erhöhter Fettzufuhr findet eine Erklärung darin, dass infolge der erheblichen Fettzufuhr das Kalorienbedürfnis des Diabetikers durch die Verbrennung des Fettes gedeckt wurde, so dass der aus dem Eiweiss gebildete Zucker im Körper weniger zur Verwertung gelangte als in der vorangegangenen Periode, wo das Fett mit seiner erheblichen Verbrennungswärme für die Erzeugung der für den Organismus nötigen Wärmemenge fast vollständig fehlte, und daher der aus dem Eiweiss gebildete Zucker in stärkerem Masse zur Erzeugung der nötigen Wärmemenge herangezogen werden musste; also könnte man dem Fett höchstens eine indirekte Wirkung auf die Zuckerausscheidung bei Diabetes zuschreiben.

Aus der vorletzten Periode ist ersichtlich, dass bei Zuführung der für den Körper gerade nötigen Eiweissmenge die Zuckerausscheidung sehr gering ist, während sie bei Zuführung der doppelten Eiweissmenge nicht im Verhältnis 1:2 steigt, sondern in weit stärkerem Masse.

Trotz der erheblichen Steigerung der Fettzufuhr in der vorletzten Periode erfährt bei gleichzeitiger geringer Eiweisszufuhr die Zuckerausscheidung gegenüber der vorangegangenen Periode — wo bei erheblicher Eiweisszufuhr die Fettzufuhr geringer war — nicht nur keine Steigerung, sondern eine erhebliche Herabminderung, obwohl das Material zur Erzeugung der für den Körper notwendigen Wärmemenge bedeutend stieg. Bei Annahme einer Zuckerbildung aus Fett hätte auch in dieser Periode eine gesteigerte Ausscheidung der für den Körper nicht verwendbaren Zuckermenge stattfinden müssen.

Im Anschluss an diesen von mir beobachteten Fall erlaube ich mir kurz zu berichten über Untersuchungen, welche Prof. v. Mering vor längerer Zeit nach gleicher Richtung an einem Zuckerkranken angestellt hat:

Karl R., 22 Jahre alt, 56 kg schwer, mit ausgezeichnetem Verdauungstraktus versehen, der schweren Form angehörig, erhielt in strenger Klausur täglich: 1 kg Fleisch (roh gewogen), 100 g Speck, 500 g Spinat, oder 500 g Blumenkohl, oder 500 g Sauerkraut.

Während dieser Periode schied Patient täglich 61—76 g Zucker aus.

Nun erhielt der Kranke eine Woche lang ausser der ebengenannten Kost täglich noch 50 g Spek, sowie 150 g Butter und entleerte täglich 58—78 g Zucker.

Trotz erheblicher Steigerung der Fettzufuhr hat die Zuckerausscheidung demnach nicht zugenommen.

Patient erhielt dann eine Woche lang täglich 500 g Fleisch, 500 g Gemüse (Spinat, Blumenkohl oder Sauerkraut), 150 g Speck, sowie 150 g Butter, und entleerte bei dieser Nahrung täglich 30—40 g Zucker.

Wir sind auf Grund vorliegender Versuchsergebnisse zu dem Schlusse berechtigt, dass eine Bildung von Zucker aus Fett nicht stattgefunden hat.

Es wird daher zweckmässig sein, dem schweren Diabetiker den für den Organismus nötigen Kohlenstoff möglichst in Form von Fett zuzuführen, das, wenn der Verdauungsapparat es zulässt, in den grössten Mengen genossen werden darf, während die Zufuhr von Eiweiss auf das geringste, die Erhaltung des Eiweissbestandes im Körper noch ermöglichende Mass beschränkt werden muss.



IV.

Überanstrengung beim Schreiben und Musizieren.

Von

Prof. Dr. J. Zabludowski,

Leiter der Massageanstalt der Friedrich-Wilhelms-Universität in Berlin.

(Schluss).

Ganz anders wird es mit der Erwerbung von Lorbeeren, wenn es sich um die Bekämpfung des Schreibkrampfes im eigentlichen Sinne des Wortes handelt. Es ist dies diejenige Form, bei welcher die Schrift aussieht, als wenn sie von jemand ausgeführt wurde, der gerade in einem auf einem holprigen Wege fahrenden Holzkarren sass. Sobald die Feder zur Hand genommen wird, zieht sich der eine oder der andere der die Feder führenden Finger zusammen oder, im Gegenteil, er wird plötzlich erschlafft. Die Feder sticht in dem einen Falle in das Papier ein, in dem anderen bekommt sie einen unerwarteten Ruck nach der einen oder der anderen Richtung. Bei dieser schweren Form wird die Schrift zerissen, unabhängig davon, ob bei der Führung der Feder Zuschauer vorhanden sind oder nicht. Meistens stellt sich der Krampf gleich beim Anfassen der Feder ein, in selteneren Fällen erst mit dem Eintreten einiger Ermüdung, was schon nach dem Schreiben weniger Wörter eintrifft. In ersterem Falle wird das Geben einer Unterschrift nahezu unmöglich, und wenn dies endlich bewerkstelligt wird, so vollzieht es sich unter Anspannung aller körperlichen und psychischen Mittel, so dass der Schreibende bei einer solchen Leistung manchmal in Schweiss wie gebadet wird und vollständig erschöpft die Feder aus der Hand entfernen muss. Diese Form kann man entstehen sehen bei Menschen, welche in ihrem Leben viel und schnell haben schreiben müssen, so bei Männern der Wissenschaft, die schon in ihrer Jugend in den letzten Klassen des Gymnasiums viel nachgeschrieben haben. Lange bevor sich der Krampf einstellt, bildet sich eine für andere unleserliche Schrift aus, welche dennoch die Fortsetzung des Berufes noch nicht zur Unmöglichkeit macht.

Für das kommende Geschlecht gelangen wir jetzt betreffs des eigentlichen Schreibkrampfes zu einer optimistischen Auffassung. Die Quelle dieser Krankheit wird versiegen, sobald die Schüler höherer Schulen mehr und mehr die Stenographie sich aneignen werden. Wahrlich der moderne, zu den gebildeten Klassen gehörende Mensch muss das Photographieren, aber in noch höherem Masse das Stenographieren können. In diesen beiden Fertigkeiten ist unserer schnell lebenden Zeit die Möglichkeit gegeben, das viel Gesehene und Gehörte festzuhalten bei einem minimalen Gebrauch von körperlichen und geistigen Kräften. Durch die Leichtigkeit der Aufnahme des Gesprochenen bleibt die Kraft der Hand aufgespart für die gewöhnliche Schrift, von der aber dann ein verhältnismässig beschränkter Gebrauch gemacht werden wird. Dann werden auch die unleserlichen Handschriften, die für den Schreiber wie für den Leser gleich bedrückend sind, zu einer Seltenheit werden.



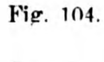
Man braucht auch für die gewöhnlichen Anforderungen bei weitem nicht ein perfekter Stenograph zu sein, um sich der Stenographie bedienen zu können. Wenn man sich die Stenographie halbwegs angeeignet hat, kann man schon einen Vortrag, wenn auch nicht wörtlich, nachschreiben und zugleich einer Demonstration folgen, letzteres ein ausserordentlicher Vorzug heutzutage, wo Demonstrationen nicht nur bei den naturwissenschaftlichen und technischen Wissenschaften ein unabweisbares Attribut sind, sondern nahezu auf allen Gebieten des menschlichen Forschens zur Notwendigkeit geworden sind, wenn man die Aufmerksamkeit der Hörer für die Dauer des ganzen Vortrages für sich haben will. Von nicht geringerer Bedeutung ist die Schreibmaschine. Wir haben in derselben ein mächtiges Mittel zur Vorbeugung der Überanstrengung beim Schreiben, auch dient sie zur Verhütung des Überganges leichter Schreibstörungen in schwerere, und endlich bietet sie ein Hilfs- und Unterstützungsmittel für die Dauer irgend einer vorzunehmenden Kur, bei welcher das Schreiben in der bis dahin gewohnten Art unzulässig wird. Bei dem Maschinenschreiben kommt eine ganz andere Gruppierung der arbeitenden Muskeln zu stande, als beim Schreiben mit der Feder, die Schreibarbeit fällt einem grösseren Teile arbeitender Faktoren zu. Die Bewegungen der Finger und der Hände beim Maschinenschreiben sind gleichsam Pumpbewegungen für die Blut- und Lymphgefässe, da dabei Anspannungen und Erschlaffungen grosser Muskelgruppen rhythmisch auf einander folgen. Diese Bewegungen dienen zur schnelleren Wegschaffung der sich in den Geweben ansammelnden Produkte der Muskelarbeit und somit zur Erleichterung des Zuflusses frischer Säfte. Es sind dies Bewegungen, ähnlich wie beim Klavierspielen, bei welchem ein richtiger Krampf nahezu garnicht vorkommt. Das Maschinenschreiben wird gewissermassen zu einer Heilgymnastik für denjenigen, der nicht gerade ausschliesslich Maschinenschreiber ist. Das ausschliessliche Maschinenschreiben kommt übrigens sogar bei den Abschreibern nicht häufig vor; denn auch bei diesen geht jetzt das Maschinenschreiben mit dem Stenographieren Hand in Hand. Für den Schreiber, bei dem die Schmerzen infolge des Aufdrückens mit der Hand entstanden waren, ist das Maschinenschreiben gleichsam ein Kurmittel, welches bei geringer Berufsstörung ausgeführt werden kann. Die überangestrengten kleinen Fingermuskeln erhalten die Gelegenheit zu einer längeren Ruhepause und können dabei ungestört einer angemessenen Behandlung (Massage, beziehentlich Elektrizität) unterzogen werden. Was die Schreibmaschinen betrifft, so ist es in denjenigen Fällen, in welchen es sich um das rein mechanische Abschreiben handelt, ziemlich gleichgiltig, ob sie sichtbare Schrift (z. B. System Bar-Lock) oder verdeckte Schrift (z. B. System Remington) haben. Die Maschinen letzterer Konstruktion haben manchmal den Vorzug schnellerer Schrift, wenn sie auch etwas komplizierter konstruiert sind. Ganz besonders dient beim Maschinenschreiben die Verteilung der Arbeit auf beide Hände zur Entlastung der rechten Hand, bezw. der ersten drei Finger dieser Hand, denen die Führung der Feder zufällt.

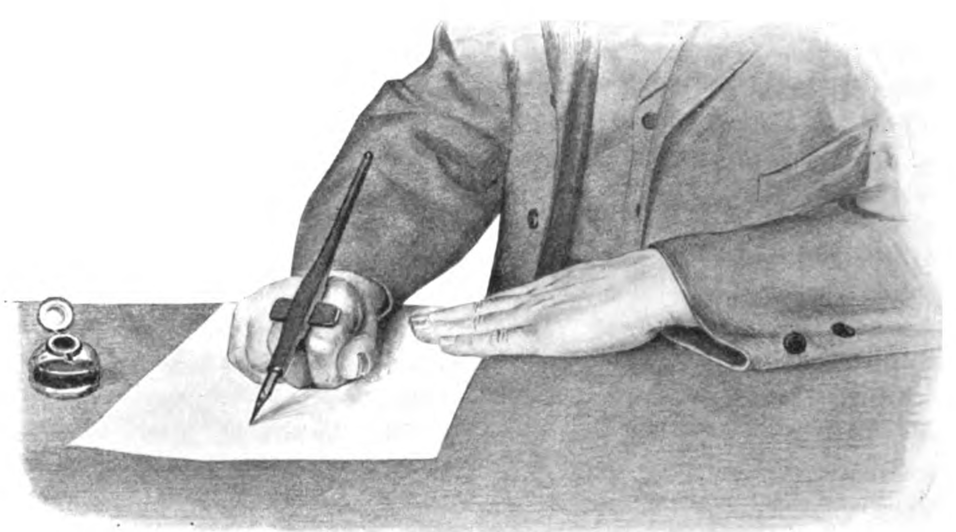
Wenn wir es schon mit der schweren Krankheitsform zu tun haben, dem eigentlichen Schreibkrampf, gelingt es noch vielfach — wenn nur die Krankheit noch nicht grosse Anciennetätsrechte erworben hat — Hilfe dadurch zu schaffen, dass wir beim Schreiben den Vorderarm nur kurz, für nicht mehr als etwa fünf Sekunden, an einer Stelle liegen lassen. Wir legen die Hand nicht in die Mitte der Schreiblinie und schreiben nicht, wie gewöhnlich, die Zeile dadurch, dass wir bei unbeweglichem Vorderarm die Hand in einem ununterbrochenen Zuge von links nach rechts in der Richtung des Segments eines grossen Kreises führen. Wir legen vielmehr Hand und



Vorderarm parallel der rechten Kante des Schreibbogens und schieben sie in sich parallel bleibenden Richtung etappenweise von links nach rechts: zwei bis drei Wörter, Schub des Vorderarmes nach rechts, zwei bis drei Wörter, Abhebung der Hand zum Eintauchen der Feder in das Tintenfass. Diese in regelmässigen Abschnitten eingeschalteten selbsttätigen Bewegungen der grösseren Armmuskeln wirken hemmend auf das Aufkommen von Krampfbewegungen.

In den schweren Krankheitsformen wird es schon unumgänglich, die Zuflucht zu denjenigen Hilfsmitteln zu nehmen, welche die Muskeln kräftigen oder auch ihnen einen besseren Halt geben. Hierher gehört die Massage der ganzen Hand und des Armes, dann die von uns für solche Fälle in letzter Zeit eingeführten Einschnürungen eines Teiles der Mittelhand und des Handgelenkes mit einer elastischen Schnur (s. Fig. 96), ein Verfahren, welches nicht nur dazu dient, um den Gelenken der Finger und der Hand beim Schreiben mehr Halt zu geben, sondern auch die


Fig. 104.



Der Federhalter mit ankerartigem Ansatze, mit der zur Faust geschlossenen Hand geführt. Der Ansatz befindet sich zwischen dem zweiten und dritten Finger.

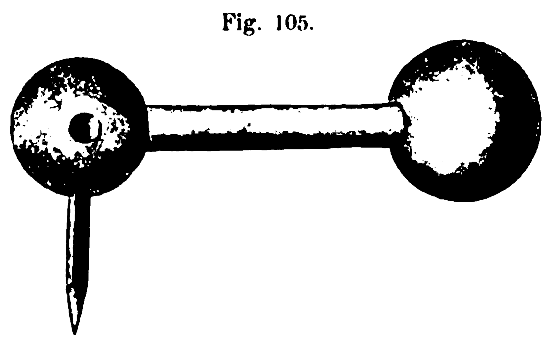
lokalen Blutdruckverhältnisse und die Blutlaufgeschwindigkeit sowie die oberflächliche Spannung der Gewebe wesentlich zu verändern, somit einen gesteigerten Stoffwechsel, beziehentlich eine gesteigerte Ernährung und einen neuen Nervenreiz bedingt. (Vergl. Zabludowski, Zur Therapie der Erkrankungen der Hoden und deren Adnexe. Leipzig 1903. Georg Thieme). Die Schnur ist ein Gummischlauch von 200 cm Länge und 8 mm Durchmesser. Die Enden des Gummischlauches werden durch eine Holzklammer festgehalten. Bei Personen, welche noch ziemlich viel schreiben können, benutzen wir der grösseren Bequemlichkeit halber statt des Gummischlauches eine lederne, zum Schnüren eingerichtete feste Hülse, welche das Handgelenk, die Mittelhand und einen Teil des Vorderarmes umfasst (s. Fig. 95). Immerhin haben wir das Bestreben, die erkrankte Hand für eine gewisse Zeit vollständig dem Schreiben mit der Feder, d. h. der schädigenden Ursache, zu entziehen, und der Gedanke liegt dann nahe, die linke Hand zum Schreiben heranzuziehen. Dieser Behelf erweist sich aber gewöhnlich nur von kurzer Verwertbarkeit. Ist der



rechte Arm erkrankt, so stellen sich bei den betreffenden Individuen, deren Widerstandsfähigkeit des Nervensystems überhaupt herabgesetzt ist, auf dem Wege von Irradiationen oder Reflexen Übermüdungserscheinungen auch in dem linken Arm ein.

Der Versuch lag nahe, die Zuflucht zu verschiedenartig konstruierten Federhaltern zu nehmen; letztere beruhen fast alle auf dem Prinzipe, der Hand grössere Stützpunkte am Federhalter zu gewähren und das Schreiben zu einer gröberen Verrichtung zu gestalten, welche die Nichtinanspruchnahme der kleinen Hand- und Fingermuskeln ermöglicht, also das Schreiben in bis dahin ungewohnter Weise zu ermöglichen. Wir haben letzteres erstrebt durch zwei von uns konstruierte Federhalter; es sind gewissermassen Prothesen. Wir haben besonders darauf geachtet, dass diese Federhalter von möglichst einfacher Konstruktion gestaltet werden sollen: ohne Schrauben, ohne Klammer. Die Erfahrung lehrt, dass alle irgendwie komplizierten Federhalter in Händen von Krampfleidenden bald reparaturbedürftig oder ganz unbrauchbar werden. Unsere Federhalter sind hauptsächlich bestimmt, Ersatzmuskeln, d. h. solche, welche beim gewöhnlichen Schreiben nicht in Aktion treten, zur Führung der Feder heranzuziehen. Bei den bescheidenen Ansprüchen solcher Kranken, denen das Schreiben sonst schon ganz zur Unmöglichkeit wurde, haben sich diese Federhalter von Nutzen erwiesen; vielfach erlangen Personen, welche seit Jahren nicht im stande waren eine kleine Notiz zu machen, die Möglichkeit, einige Zeilen gleich ohne weiteren Unterricht gut leserlich niederzuschreiben. Der eine Federhalter hat an der Grenze seines unteren und mittleren Drittels einen Ansatz, der die Form eines Ankers hat. Der Anker wird gewöhnlich zwischen den zweiten nnd dritten Finger gebracht (Fig. 104), er kann aber ebenso gut zwischen den dritten und vierten oder zwischen den vierten und fünften Finger gebracht werden. Man führt den Federhalter mit zur Faust geschlossener Hand. Bei diesem Federhalter können nicht nur die kleinen Muskeln der ersten drei Finger vom Schreiben entlastet werden, sondern man hat sogar bei völligem Verlust der ersten drei Finger noch die Möglichkeit zu schreiben. In solchen Fällen kann man diesen Federhalter mit den letzten zwei Fingern führen. Derselbe Apparat kann für die linke Hand benutzt werden. Sowohl für die vierkantigen Federhalter als auch für den Federhalter mit dem ankerartigen Ansatze gebrauchen wir Stahlfedern der Firma S. Röder in Berlin (Marke Maass Reform-Feder, F). Dieselbe zeichnen sich durch Grösse, Widerstandsfähigkeit und verhältnismässige Weichheit aus. In einigen schwereren Fällen hatten wir es mit krallenförmig gegen die Hohlhand zusammengezogenen Fingern zu tun; hier verbot sich das Schreiben mit einer Feder dadurch von selbst, dass schon der verhältnismässig grobe Handgriff des Eintauchens der Feder in das Tintenfass nicht durchführbar war. Wir haben zu diesem Zwecke einen Halter konstruiert, welcher die Führung eines Bleistiftes ermöglicht. Derselbe besteht aus zwei durch eine Querstange verbundenen Kugeln. Die Kugeln sind je mit einem Loch versehen, in welches ein kurzer, 3—4 cm langer Bleistift hineingesteckt wird (Fig. 105). Diejenige Kugel, in die der Bleistift hineingesteckt ist, wird von der

Fig. 105.



Bleistifthalter, aus zwei durch eine Querstange verbundenen Kugeln bestehend (1/3 der natürl. Grösse).

den Bleistift führenden Hand umfasst, und zwar so, dass der Bleistift zwischen Zeige- und Mittelfinger oder zwischen Mittel- und Ringfinger durchgeht. Die andere Kugel wird von der anderen Hand umfasst, welche den Apparat von links nach rechts in der Schreibrichtung zu schieben hat (Fig. 106). Der vierkantige Federhalter ist bei der erwähnten Firma S. Röder, Berlin (Detailniederlage Neue Friedrichstr. 60), zu haben. Der Federhalter mit dem ankerförmigen Ansatze wird vom Instrumentenmacher H. Windler, Berlin, gefertigt, und der Kugel-Bleistifthalter von dem Holzdrechsler Binder, Berlin, Johannisstr. 13.

Von anderen Federhaltern sind am bekanntesten das Nussbaum'sche Brazelett. Dieser Federhalter wird durch Spreizung der Finger an der Hand festgehalten; er versagt aber bald, weil die Haltung der Finger in stark gespreizter und gestreckter Stellung sehr ermüdend wirkt. In manchen Fällen ist der vom Instrumentenfabrikanten Collin in Paris konstruierte Federhalter von Nutzen. Die Hand umfasst

Fig. 106.



Führung des mit zwei Kugeln versehenen Bleistifthalters mit beiden Händen, die rechte Hand ist infolge eines Schlaganfalles krallenförmig zusammengezogen.

hier einen kurzen Zylinder, welcher dank seiner glatten unteren Fläche leicht über das Papier hingleitet. An den Zylinder ist ein gewöhnlicher Federhalter an einer wenige Zentimeter hohen Stahlhülse angebracht, und zwar angeschraubt und somit leicht verstellbar gemacht.

Wir resumieren: In zweckentsprechendem Sitzen und richtiger Haltung des Körpers und der Hand beim Schreiben, in der entsprechenden Auswahl der Schreibutensilien, dann in der Aneignung der Stenographie und des Schreibmaschinenschreibens, endlich in der weiteren Durchführung des 1902 ergangenen Erlasses des preussischen Kultusministers, betreffend die besondere Beachtung der Schrift der Schüler in Bezug auf Deutlichkeit und Sauberkeit, liegen die Mittel, der Überanstrengung beim Schreiben vorzubeugen und sie eventuell zu beseitigen.

* * *

Die Überanstrengung beim Musizieren berührt einen verhältnismässig kleineren Kreis von Interessenten, und daher wollen wir diese Frage einer verhältnismässig kürzeren Erörterung unterziehen. Wir haben in erster Linie Pianisten im Auge als diejenigen, welche das grösste Kontingent der Musizierenden bilden.

Sehen wir uns die Hand einer die Musik als Beruf ausübenden Person an. Bei allen bekannten Violinvirtuosen werden wir eine Verlängerung des Zeige- und des Mittelfingers der linken Hand um 1—2 cm gegen die rechte konstatieren können. Bei den Pianisten werden wir eine viereckige Form der Nagelglieder wahrnehmen, letztere sehen wie richtige Hämmer aus. Manchmal sind die Nagelglieder der Daumen plattgedrückt, kurz und breit, »Pferdefussform«. Wir werden uns auch überzeugen, dass, je jünger das Individuum beim Beginn des Musiklernens war, desto stärker die Formveränderungen an den Fingern auftreten. Aber nicht allein die direkt beteiligte Partie erhält eine Umfangzunahme, sondern auch der ganze Arm erfährt eine stärkere Entwicklung. Keinem Musiker, im besonderen aber keinem Pianisten, ist es erspart geblieben, das eine und das andere Mal eine Muskel-, Nerven- oder Gelenkzerrung zu erleiden, nur genügen hier wenige Tage entsprechender Behandlung, um die Folgen einer solchen Beschädigung zum Schwinden zu bringen. Es wird dies erreicht durch Massage, leichten Druckverband vermittels ersteifender oder auch weicher Binde und die infolge des Verbandes erzielte Ruhe. Es war lediglich eine akute chirurgische Erkrankung, welcher man mit den üblichen chirurgischen Mitteln beikommt. Geiger entgehen nicht dem »Nervendurchspielen«, den Stichen in den Fingerspitzen der linken Hand, den Daumen ausgenommen, bei andauernden Oktaven- und Glissandoübungen. Diese Reizerscheinungen der Gefühlsnerven schwinden gewöhnlich schnell, sobald die schädigende Ursache, das zu lange Üben, beseitigt, manchmal genügt, dass beim Üben ein Schutzfingerling — der Finger eines Handschuhes — für den am meisten betroffenen Finger genommen wird. Dasselbe gilt von der Wulst, welche sich an der inneren Seite der Erhöhung des linken Kleinfingerballens einstellt bei den längeren Übungen des kleinen Fingers, des »vierten« der Violinspieler, z. B. bei den Übungen aus der »Gymnastik des Violinspiels« von Leonard, und bei den Streckübungen, z. B. Dezimengriffen. Es ist ein tonischer Krampf der betreffenden Muskelgruppe. Hört man mit den Übungen, sobald eine solche Muskelzusammenziehung sich einstellt, auf, so schwindet die Wulst in wenigen Minuten und lässt keine Beschwerden zurück. Je später man aufhört, desto schneller stellt sich die Zusammenziehung ein und desto länger klingen die abnormen Empfindungen an der Hand nach. Ähnlich verhält es sich mit der Ausbuchtung, welche am rechten Oberarm als tetanischer Krampf einer Partie des Deltamuskels auftritt. Diese Ausbuchtung zeigt sich während der Ausübung gewisser Bogenübungen, den Détachéstrichen, z.B. aus Meerts »Mécanisme de violon«, Heft B, sogenannter vierter Grundbogenstrich. — Anders verhält es sich, wenn wir Schädigungen begegnen, welche dadurch entstehen, dass der Spielende sich dauernd Aufgaben stellt, welche seine Wehr- und Widerstandskraft übersteigen. Die Störungen bilden sich schleichend aus und nehmen langsam aber stetig an Intensität zu. So geht es einige Zeit bald besser, bald schlechter weiter, bis aus einer kleinen Veranlassung das Mass voll wird, und dann muss mit einem Male das Spielen ganz eingestellt werden. In diesen chronisch verlaufenden Fällen, gleichwie beim Schreiben, bleiben die Reizerscheinungen selten auf die direkt beteiligten Glieder beschränkt, sondern sie nehmen immer grössere Flächen ein, wobei eine Kontinuierlichkeit in der Verbreitung nicht immer stattfindet; denn die Kontinuierlichkeit hängt von der grösseren oder kleineren Widerstandsfähigkeit der

Nachbarpartien ab. So können Lähmungs- oder Schmerzerscheinungen sich an den Händen und den Schultern kundgeben bei Überspringung des Ellbogens. Ausstrahlende Schmerzen können den Rücken und das Schulterblatt erreichen. Sobald die Affektion einen Dauercharakter bekommen hat, bleibt ihr Einfluss auf das allgemeine Befinden nicht aus. Es tritt eine allgemeine Gereiztheit ein, dann gesellen sich gewöhnlich auch äussere Erscheinungen hinzu. Die Gesichtsfarbe wird blass oder auch aschgrau, die Gefährdung der allgemeinen Ernährung äussert sich bald durch Abnahme des Körpergewichts. Die am meisten in Anspruch genommenen Glieder nehmen an dieser Abmagerung ihren Hauptanteil. Es treten diejenigen Störungen auf, welche den Symptomenkomplex der allgemeinen Nervenschwäche darbieten, verbunden mit der speziellen Erkrankung derjenigen Nerven, welche die Ernährung (den Stoffwechsel) und das Wachstum der beteiligten Partie regulieren. Die Erkrankung in dieser Form befällt die Musiker, im Gegensatz zu den Schreibern, meist im jugendlichen Alter, und wir können für gewöhnlich den Grund dazu in den hochgeschraubten Anforderungen, welche den Spielenden gestellt werden, finden. Wir sehen klein gewachsene oder körperlich noch nicht entwickelte Personen sich an Klavierübungen abmühen — Perpetuummobileetüden —, welchen sie körperlich absolut nicht gewachsen sind. Auch ist das Nervensystem solcher Individuen nicht gewachsen der Fülle der Sinnesreize, welche mechanisch sowohl durch die Schallwellen vermittels des Ohres als auch durch die Menge der Schläge auf die besonders reich mit Nerven versehenen Fingerkuppen von den harten Tasten auf sie einwirken, oder auch der längeren psychischen Beeinflussung durch den musikalischen Inhalt.

Bei diesen Pianisten fällt uns die Aufgabe zu, örtliche und allgemeine schädigende Ursachen zu bekämpfen. Für erstere kommt meist die Methode in Betracht, besonders Sitz, Haltung und Anschlag, für letztere jedoch ganz besonders die Beschaffenheit der Übungs- und der Musikstücke. Während aber in ersterer Beziehung ein grosser Fortschritt schon unverkennbar ist und wir tatsächlich immer seltener den Schäden begegnen, welche durch eine nicht sachgemässe Methodik bedingt werden, sind die Schädlichkeiten, hervorgerufen durch Kompositionen, welche die Anforderungen an die Leistungsfähigkeit der Spielenden aufs äusserste treiben und dem mit gewöhnlichen Gliedern und musikalischen Alltagsfähigkeiten versehenen Menschen geradezu über den Kopf wachsen, in steter Zunahme begriffen. Wir verdanken die Verbreitung einer einheitlich besseren Methodik der Zunahme der Zahl gut geschulter Musiklehrer, während das Üben ohne Ende und somit der oft nicht zu ersetzende Verbrauch an körperlicher und geistiger Kraft dem krankhaften Ehrgeize, den Rekord in der Überwindung technischer Schwierigkeiten zu erreichen, entspringt. Dann kann das Musizieren in eine Reihe mit dem Automobilfahren oder dem Hindernisrennen gestellt werden; bei solchem Sport gehören Verletzte und über Bord Geworfene zur Tagesordnung. Zu »gefährlichen Stellen« werden, um für das Klavierspiel wenige Beispiele zu nennen: Schubert-Liszt, Wandererfantasie; Liszt, Don Juanfantasie, eine Gewalttat, welche nur von Athleten imponierend ausgeführt werden kann; Rubinstein, Etüde C-Dur (staccato). Wir glauben sagen zu können, dass die heutige Klaviertechnik die physiologische Leistungsfähigkeit der Hand schon überschritten hat.

Aber wie in anderen Lebenserscheinungen, wenn Not am höchsten, Hilfe am nächsten ist, macht sich jetzt auch hier ein Wandel von einer Seite aus bemerkbar, welche einige Jahrzehnte hindurch nahezu unantastbar zu sein schien. Es sind



Zweifel aufgetaucht an der Unfehlbarkeit der jetzigen Klavierkonstruktion, und von verschiedenen Seiten her ist man dazu geschritten, das Klavier für den Mittelmenschen handlicher zu machen. Dieser Aufgabe gegenüber entstehen gewisse Schwierigkeiten dadurch, dass die Konstruktion neuer Klaviere, welche erst noch die verschiedenen Feuerproben durchzumachen haben, ansehnliche pekuniäre Mittel erfordert, ohne dass sich dem Konstrukteur irgendwelche naheliegenden Aussichten eröffnen, auf die Kosten zu kommen.

Die Vorzüge, welche die Geige dadurch bietet, dass sie in drei Grössen zu haben ist und somit für jedes Alter und jede Handgrösse sich gut anpassen lässt, hatten wir auch für das Klavier zu verwerten gesucht. Es wurde von uns vor einigen Jahren der Bau von Klavieren veranlasst, deren Klaviatur eine kleinere ist, und zwar ist die Breite der einzelnen Tasten eine kleinere. Diese Klaviere, die wir Jugendklaviere nannten, erfordern ein geringeres Spreizen der Finger beim Spielen. Klaviere von solchem Typus fanden schon in den letzten Jahren Aufstellung in verschiedenen Ausstellungen, so in Breslau (Hygieneausstellung); in Düsseldorf (Industrieausstellung) und anderwärts (vergl. Zabludowski, Zur Massagetherapie. Berliner klinische Wochenschrift 1886. No. 26ff.; Derselbe, Einige Bemerkungen über die Klavierspielerkrankheit und deren Verhütung. Allgemeine Musikzeitung [Charlottenburg] 1900; Derselbe, Über Klavierspielerkrankheit in der chirurgischen Praxis. Archiv für klinische Chirurgie Bd. 51. Heft 2; Derselbe, Über Schreiber- und Pianistenkrampf. v. Volkmanns Sammlung klinischer Vorträge No. 290—291. Leipzig 1901. Breitkopf und Härtel; Derselbe, Zur Therapie des Schreibkrampfes. Verhandlungen der 75. Versammlung der Gesellschaft deutscher Naturforscher und Ärzte zu Kassel vom 20. bis 26. September 1903 [Abteilung für Neurologie und Physiologie]. Leipzig. F. C. W. Vogel). Der Ungar Paul v. Jankó ging am radikalsten vor. Vor nahezu zwei Dezennien schuf er eine neue Klaviatur und suchte durch eine eigenartige Konstruktion der Klaviere die Spieltechnik zu vereinfachen. Er ging von dem Gesichtspunkte aus, dass beim Klavierspielen die Finger nicht in einer, sondern in drei Ebenen liegen, und dass daher die Bewegungen der ganzen Hand bei Läufen und Akkorden leichter in senkrechter als in wagerechter Richtung aufeinander folgen können. Er baute sechs Klaviaturen, treppenförmig übereinander aufgestellt. Je zwei Klaviaturen gehören zusammen, sodass jeder Taste zwei Anschlagstellen zukommen, die der Spielende nach seiner Bequemlichkeit benutzen kann. Chromatische Passagen und Doppelgriffe können dann in einem ausserordentlich schnellen Tempo leicht ausgeführt werden. Jankós Klaviatur hat bis jetzt nur in sehr beschränktem Masse Eingang gefunden. Nicht zum geringsten liegt die Schwierigkeit der Einführung darin, dass sie die Erlernung einer neuen Technik seitens der Musikpädagogen erfordert. Auch ist es noch nicht ganz gelungen, eine vollständig gut funktionierende Konzertmechanik nach diesem System zu konstruieren: nur in der Mitte der Klaviatur liegen die Anschlagshebel, genau den Saiten gegenüber. Die drei hinter einander an einem Hebel befestigten Griffbrettchen verursachen eine gewisse Ungleichheit der Spielart. Auch bei dem neuerdings eingeführten »Menzel'schen Hebel« wird eine gleichmässige Spielart der hinteren Tastenreihen gegenüber jener der vorderen nicht vollständig erreicht.

Nicht ohne einen gewissen praktischen Wert ist das »Virgiltechnikklavier«. Es ist ein tonloses, aber kein stummes Instrument und dient Fingerübungszwecken. An Stelle des musikalischen Tones ist sowohl beim Anschlage als auch beim Verlassen der Tasten ein Geräusch, ähnlich demjenigen eines Telegraphenapparates,



hörbar. Der Widerstand der Tasten kann graduiert werden. Bei einer Benutzung dieses Instrumentes wird das Musikalische vom Technischen des Spielens getrennt. Man kann eine ziemlich gut abgewogene Technik erlangen, ohne dass man dabei durch den Klavierklang irritiert zu werden braucht; dadurch wird bei dem Spielenden nicht wenig geistige Kraft frisch erhalten und zur intensiven Einsetzung im gegebenen Moment freigemacht.

Der Seminarlehrer Dr. Moser hat in letzter Zeit zur Vervollkommnung des Klaviers einen Beitrag geliefert. Er nutzt die Schwingungsenergie des Resonanzbodens in höherem Masse als es sonst geschieht für die Tonbildung aus. Er gibt dem Resonanzboden die vier- bis fünffache Stärke des bisherigen und macht durch Weglassung der Rippen die ganze Resonanzplatte homogener. Bei der grossen Masse und der hohen Elastizität des Bodens klingt jeder Einzelton recht lange, so dass ein Legatospiel wohl bei kürzerer Übung und dann ohne Pedalgebrauch möglich wird.

In der Einschränkung der sogenannten Selbsttechnik im Konzertsaale, durch das humanere Vorgehen der Komponisten, indem sie bei den von ihnen zu stellenden Aufgaben mehr vom musikalischen Übermenschen abstrahieren und hinsichtlich der körperlichen und geistigen Mittel sowohl bei der Ausführung einzelner Stellen des Musikstückes als auch bei der Länge des ganzen Stückes den Normalmenschen bei normalem Fleiss im Auge behalten, dann durch die jeweilige sorgfältige Anpassung an die gegebenen Mittel der Spielenden mit Bezug auf Begabung, Alter, allgemeine körperliche Entwicklung und anatomische Verhältnisse der Hände — Länge und Breite der Finger und der Mittelhand — bei der Stellung der Aufgaben für die Schüler seitens der Musikpädagogen sind ausreichend Mittel und Wege gegeben, einem häufigen Auftreten der Überanstrengungserscheinungen entgegenzuwirken.

* * *

Die Frage der Überanstrengung der unfreiwilligen Hörerschaft musikalischer Exerzitien dürfte im Kapitel: Überanstrengung beim Musizieren nicht ganz unberührt bleiben. Dass musikübende Fanatiker die Gehörnerven ihrer gezwungenen Hörer bis ins Zentralorgan, das Gehirn, hinein überanstrengen und die Betreffenden bei längerer Dauer der Einwirkung nervös machen können, bedarf keiner weiteren Erörterung. Wir können in bezüglichen Fällen dem Gebrauche des Antiphon benannten Instrumentes, bestehend aus Kügelchen, welche in jeden der beiden äusseren Gehörgänge hineingebracht werden und so die Ohren gegen Schalleindrücke abschliessen, nur ganz ausnahmsweise das Wort reden. Eine solche Abschliessung ist für viele sehr unvollkommen und daher ungenügend. Andere wieder können sich beim Verschlusse der äusseren Gehörgänge des Gefühles der Beunruhigung nicht erwehren, vor unerwarteten Ereignissen ungeschützt zu bleiben, von deren Eintreten sie sonst rechtzeitig Kenntnis bekommen hätten.

Da wir nun neben der Überanstrengung der aktiven Musikbeflissenen auch derjenigen der passiven, d. h. des musikalische Genüsse in sich aufnehmenden Publikums, gedenken, so wird diesen eine Abkürzung des im Konzert- und Theatersaale an einem Abende Gebotenen besonders zu gute kommen. Wie hoch der Genuss der Aufnahme der Wagner'schen Werke beim sachverständigen Hörer auch ist, so haben wir doch damit zu rechnen, dass nur wenige von der Hörerschaft vollständig ausgeruht in den Theater- oder Konzertsaal kommen und somit die nötige



Spannkraft besitzen, um die Fülle der Nerven- (akustischen und psychischen) Reize in sich aufnehmen zu können und durch ein Lustgefühl und Wohlempfinden darauf zu reagieren. Die zu letzterem nötige Stimmung und Umgebung ist z. B. vielfach bei den Festspielen in Bayreuth gegeben. Die Bayreuther Gäste sind schon an und für sich — abgesehen von den wenigen, welche nur überall dabei sein wollen — über das alltägliche Niveau hinausgehende Musik-Freunde und Verständige, und für sie ist in dem Wallfahrtsort das Hören und Sehen des Musikdramas das Hauptgeschäft. Wie anders gestalten sich die Verhältnisse in der Grossstadt bei dem Alltagsmenschen mitten in seinem geschäftigen Leben! Und wir haben bei unseren Betrachtungen die Allgemeinheit im Auge. Diese sucht in der Musik für gewöhnlich eine Ablenkung von der Berufstätigkeit, deren sie am Tagesschlusse überdrüssig geworden, oder von den Miseren des alltäglichen Lebens. Fassen wir die Theaterbesucher bei der Aufführung von Wagners »Tristan und Isolde« ins Auge, so können wir uns des Eindruckes nicht erwehren, dass, wenn die Zeit sich der Mitternachtsstunde nähert, bei vielen das Gefühl des Wohlbefindens sich nicht steigert; im Gegenteil es macht sich bei ihnen eine Erschöpfung, eine Art von körperlicher und geistiger Abspannung bemerkbar, bei nicht wenigen stellt sich noch dazu ein wehmütiges Gefühl ein, bedingt durch die Mitleidempfindung für die Solistin, deren Stimmmittel und Energie aufs äusserste in Anspruch genommen werden. Gegen Ende des nahezu zwei Stunden dauernden dritten Aktes der Meistersinger bleibt bei nicht wenigen das Mitgefühl für das ganze Ensemble nicht aus. Bei einem nicht geringen Teile des Theaterpublikums folgt auf die Nervenanspannung der ersten zwei Dritteile des Theaterabends eine Erschlaffung, welche sich darin äussert, dass die Betreffenden den Vorgängen auf der Bühne nicht mehr folgen. Die akustischen und optischen Reize erreichen nicht mehr ihre Hirnrinde, kommen somit nicht zur scharfen Perzeption, sondern verhallen unter der Hirnrinde (verbleiben subcortical). Solche Theaterbesucher befinden sich dann in einem Zustande von Halbschlaf oder auch in einem Kampfe mit dem sie zu übermannen drohenden Schlafe. Bei der letzten Kategorie von Hörern ist in gewissem Sinne ein selbsttätiges Ventil angelegt; welches vor grösserer Anspannung schützt, der Künstler aber predigt in der Wüste.

V.

Versuche über die Wirkung von hydriatischen Prozeduren auf die Magensekretion.

Aus der hydrotherapeutischen Anstalt der Universität Berlin.
(Leiter: Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Brieger).

Von

Dr. A. Gilardoni.

Die in der Zeitschrift für diätetische und physikalische Therapie Band 7, Heft 10 und 11 erschienene Arbeit von Neumann, welche sich auf die Untersuchung von 14 Patienten, davon nur sechs mit hydriatischen Prozeduren behandelte, stützt, bestimmte mich, die Resultate meiner bisher gemachten Untersuchungen über denselben Gegenstand, welche ich vor einiger Zeit begonnen, schon jetzt zu veröffentlichen.

Die Arbeit von Neumann erlässt es mir, die betreffende Literatur und die physiologischen Betrachtungen bezüglich des Einflusses lokaler hydrotherapeutischer Prozeduren auf die sekretorische Funktion des Magens wiederzugeben.

Meine Untersuchungen geschahen in der Weise, dass bei der Versuchsperson ein- oder zweimal als Vorperiode eine Ausheberung des Magens eine Stunde nach dem Ewald'schen Probefrühstück (eine Semmel und eine Tasse Tee), welche morgens nüchtern gereicht worden war, vorgenommen wurde.

Während der Versuchsperiode wurde der Patient sogleich, nachdem er das Probefrühstück genommen hatte, den verschiedenen hydriatischen Prozeduren unterworfen. Eine Stunde darauf nahm ich die Ausheberung des Mageninhalts vor.

Ferner wurde noch in einer Nachperiode der Mageninhalt geprüft.

Ich bestimmte die freie Salzsäure mittels der Dimetylamidooxybenzolreaktion und die Gesamtazidität nach der gewöhnlichen Methode.

Die einzelnen Fälle waren folgende:

I. Elb. B, Näherin, 30 Jahre. Epileptischer Anfall. Seit drei Jahren Magenblutungen, jetzt Druckschmerzen sogleich nach dem Essen, kein Plätschern morgens nüchtern, Appetitlosigkeit, Zunge belegt, Obstipation.

Mageninhalt: 100 cm³, grosse Mengen Schleim, rotes Blut. Anachloridrie.

		Freie Salzsäure	Gesamtazidität	
Vorperiode	26. 10. . . .	—	21	
»	28. 10. . . .	—	38	
Versuchsperiode	29. 10. . . .	—	35	Warme Umschläge während der Versuchszeit.
»	29. 10.—3. 11.	—	—	Warme Umschläge die ganze Nacht.
»	3. 11. . . .	—	28	Warme Umschläge während der Versuchszeit.
Nachperiode	3. 11.—5. 11.	—	—	Keine Umschläge.
»	5. 11. . . .	—	28	do.



II. Herr R., Poliklinik, 50 Jahre. Gastritis acida potatoria. Drücken, Sodbrennen 1—2 Stunden nach dem Essen, Gefühl des Vollseins.

Mageninhalt: 60 cm³, gut verdaut, stechender Geruch, wenig Schleim, keine abnorme Beimischung. Gesteigerte Azidität.

		Freie Salzsäure	Gesamt-azidität	
Vorperiode	26. 10. . . .	36	88	
»	28. 10. . . .	38	72	
Versuchsperiode	28. 10.—1. 11.	—	—	Heisse Umschläge 8 Stunden während der Nacht (Winternitz'sches Magenmittel).
»	1. 11. . . .	30	66	
»	1. 11.—9. 11.	—	—	
»	9. 11. . . .	27	66	

III. G., Dienstmädchen, 22. Jahre. Hysterie. Hier vor drei Jahren geheilt; klagt über Magenbeschwerden unabhängig von dem Essen, Appetitlosigkeit, Verstopfung.

Mageninhalt: 20 cm³, kein Geruch, gröbere Stückchen Brod. Anachloridrie.

		Freie Salzsäure	Gesamt-azidität	
Vorperiode	14. 12.	—	18	
»	18. 12.	—	8	
Versuchsperiode	19. 12.	—	16	Dampfstrahl 1/4 Stunde auf die Magengegend mit nachfolgender kalter Strahldusche, 2 Sek.
»	22. 12.	—	12	
»	23. 12.	—	10	

IV. Kl., Arbeiterfrau, 48 Jahre. Seit 12 Jahren öfter starke epigastrische Schmerzen nach dem Essen mit Erbrechen. Vor 14 Tagen plötzlich Schmerz in der oberen Bauchgegend mit Erbrechen von gallengrüner Flüssigkeit. Jetzt Gefühl von Vollsein, Druck in der Magengegend 4—5 Stunden nach dem Essen, aber nicht auf äussere Eingriffe, starke Verbreitung der Tympanie in der Magengegend, Appetitlosigkeit, Stuhlverstopfung, Stuhlgang nur nach künstlichen Mitteln.

Mageninhalt: 150 cm³ wässerige gelbliche dünnflüssige Flüssigkeit, stark sauer, stechend riechend, Schleim. Hyperazidität.

		Freie Salzsäure	Gesamt-azidität	
Vorperiode	20. 12. . . .	60	130	
Versuchsperiode	20. 12. — 22. 12.	—	—	Heisse Umschläge 8 Stunden (Winternitz'Magenmittel) während der Nacht und der Versuchszeit.
»	22. 12. . . .	64	135	do.
»	23. 12. . . .	66	120	
»	23. 12. — 9. 1. .	—	—	do. und breiige vegetarische Diät.
»	9. 1.	48	60	do. do.
»	10. 1.	41	74	do. do.

V. Herr Sch. H., 25 Jahre. Neurasthenie. Klagt über Herzklopfen, Atembeklemmung, Magendrücken.

Mageninhalt: Gesteigerte Azidität.

		Freie Salzsäure	Gesamt-azidität	
Vorperiode	8. 1.	50	65	
»	9. 1.	53	64	
Versuchsperiode	11. 1.	49	62	Dampfstrahl 1/4 Stunde mit kalter Strahldusche 2 Sekunden während der Versuchszeit.
»	13. 1.	50	60	do.
»	15. 1.	48	60	do.



VI. Herr H., 25 Jahre. Neurasthenia gravis. Seit einem Monat Gastritis acuta infolge Suicidversuches mit grosser Dosis Chloralhydrat. Jetzt klagt Patient über Gespanntsein des Leibes, Appetit herabgesetzt, Abdomen gewölbt, eine bestimmte Druckpunkte.

Mageninhalt: Normal.

		Freie Salzsäure	Gesamt-azidität	
Vorperiode	11. 1.	35	50	
Versuchsperiode	13. 1.	35	56	Dampfstrahl 1/4 Stunde mit kalter Strahldusche 2 Sekunden während der Versuchszeit.
»	17. 1.	32	58	
»	20. 1.	49	59	
»	22. 1.	38	54	

VII. Herr C. Kl., Steinsetzer, 40 Jahre. Arthritis chronica, Eructatio nervosa. Seit fünf Wochen Gefühl des Vollseins im Magen, Blähungen, unangenehmes Aufstossen Tag und Nacht.

Mageninhalt: Normal.

		Freie Salzsäure	Gesamt-azidität	
Vorperiode	7. 1.	25	48	
»	8. 1.	27	46	
Versuchsperiode	9. 1.	22	41	Dampfstrahl 1/4 Stunde mit kalter Strahldusche 2 Sekunden während der Versuchszeit.
»	11. 1.	21	45	do.
»	13. 1.	24	47	do.
»	25. 1.	21	40	Lichtbad 20 Minuten lang, Temperatur 60 ° während der Versuchszeit.

Aus diesen Untersuchungen folgt, dass trotz der günstigen therapeutischen Wirkung, welche die hier erwähnten hydriatischen Prozeduren auf Magenkrankheiten ausüben, und auf die ich hier nicht weiter eingehe, die Magensekretion selbst nicht beeinflusst wird.

Nur Fall IV verhält sich abweichend. HCl und die Gesamtazidität wurde von 64 auf 41 und von 135 auf 60 vermindert gefunden; eine sehr augenfällige Wirkung, vorausgesetzt, dass nicht die veränderte Diät allein die subjektive und objektive Besserung des Kranken genügend erklären könnte.

Wenn auch meine Untersuchungen in erfreulicher Übereinstimmung mit den Befunden von Neumann stehen, so halte ich doch unser beiderseitiges Untersuchungsmaterial für zu klein, um ein definitives Urteil abzugeben.

Infolgedessen setze ich diese Untersuchungen weiter fort.

Kleinere Mitteilungen.

Wie Priessnitz chronische Leiden kurierte.

Eine historische Studie von Dr. J. Sadger in Wien-Gräfenberg.

(Schluss.)

Und eins hatte Priessnitz vor den Ärzten unserer Tage voraus: die allerintimste Kenntnis der Haut und ihrer Beziehungen zu inneren Leiden. Für ihn war nie die Diagnose massgebend, noch was ihm der Patient erzählte, auch nicht das Urteil von Professoren und Ärzten, sondern nur die ganze Person des Kranken und vor allem anderen die Reaktion seiner Haut nach dem ersten Bade. Nach dieser bestimmte er die ganze Kur, nach dieser sagte er dem Kranken voraus, wie lange er zur Heilung benötigen werde, und es wird selbst von Gegnern zugestanden, dass Priessnitz hierin ausserordentliche Sicherheit eigen gewesen. Dr. Eduard Schnizlein, der im Auftrag seines Königs im Sommer 1837 den Gräfenberg besucht, dort Priessnitz und sein Tun durch Monate hindurch beobachtet hatte, dem später ein Lehrstuhl der Hydriatik übertragen wurde, dieser Mann, der auf der Höhe des medizinischen Wissens seiner Tage stand, hat schon jene Punkte nachdrücklichst betont. Er sah schon mit Priessnitz, wie die Haut bei allen chronischen Leiden »sehr merkwürdige Veränderungen aufweist in ihrer Färbung, ihrer Dichtigkeit, ihrer Elastizität, ihrem eigentümlichen Fettglanz, ihrem Wärmevertrage, ihre Schwitzfähigkeit, um mich so auszudrücken, abgesehen von den krankhaften Bildungen auf derselben, die wir unter dem Namen der Ausschläge zusammenzufassen pflegen«. Ja selbst die alten Gräfenberger Badediener hatten durch jahrelange Übung und stete Beobachtung eine ausserordentliche Sicherheit in der Beurteilung der Hautbeschaffenheit erlangt.

Auch für die Verschiedenheit des Schweisses in Geruch und Farbe und Konsistenz je nach den Krankheiten jedes Körpers hatten sie einen überaus scharfen Blick. »Im Beginn der Kur«, schreibt Eduard Schnizlein, »ist der Schweiss klar und hell, nimmt aber in dem Masse eine andere als die gewöhnliche Beschaffenheit an, als Krankheitsstoffe aufgelöst und zur Ausscheidung nach der Haut geführt werden. Dann wird er, wie es nicht selten besonders bei eingewurzelten rheumatischen und gichtischen Übeln geschieht, zähe, klebricht, anstatt dünnflüssig und dampfförmig; anstatt wasserklar, gelblicht, bräunlicht, ins Grünliche ziehend etc.; sein Geruch sehr scharf, ätzend, sauer, übelriechend etc. Es ist eine höchst merkwürdige und pathologisch wichtige Erscheinung, dass die Schweisse, wenn ein reichlicher Medikamentengebrauch vorausgegangen ist, den gemäss den gebrauchten Arzneien spezifischen Geruch annehmen. So riechen die Schweisse, nachdem der Kranke mit Merkur gefüttert wurde, eine Zeitlang ebenso ekelhaft süss metallisch, wie bei einem Speichelfluss; nach dem Gebrauch des Schwefels ist das Erstickende der Ausdünstungen als von Schwefelteilchen kommend, nicht zu verkennen. Das Gleiche gilt noch von verschiedenen anderen Medikamenten.« — »Bei Syphilis, Gicht und Hautkrankheiten färbten sich die Leintücher, die man zu den Einpackungen verwendet, gelb und rötlich«, ergänzte Priessnitzens bester Badediener. Darum hielt auch Priessnitz strenge darauf, dass die Einpacklaken nach jedesmaligem Gebrauch auf das Gründlichste gereinigt wurden und überhaupt nicht zu lange in Verwendung blieben.

»Den Krankheitsstoff aufregen« und den aufgeregten gründlich ausscheiden war Ziel und Zweck von Priessnitzens Kuren, und jene Prozedur, welche auch die hartnäckigsten, jahrelang im Körper festsitzenden Krankheitsstoffe aufregte, die kalten Duschen. Das allerwichtigste Ausscheidungsorgan blieb stets die Haut, deren Vitalität durch das Wasserverfahren vorerst soweit gekräftigt wurde, dass sie alsdann, sei es durch Schwitzen, sei es durch sogenannte »Krisen«, die Elimination der Toxine besorgte. Der Begriff der »Krisen« ist den Ärzten nicht fremd, wenn freilich auch nur aus der Fieberlehre, nicht wie einst Priessnitz aus dem Bild der verschiedensten chronischen und akuten Leiden. Bekanntlich verstehen wir Ärzte unter »Krise« einen im Verlaufe von wenigen Stunden eintretenden Temperaturabfall, gewöhnlich verbunden mit starkem Schweiss-



ausbruch und nachfolgendem subjektivem Wohlbefinden. Diese Krisen im Fieber kannte man in Gräfenberg zwar sehr gut — allerdings verlangte man auch Hautefflореszenzen, um akute Infektionskrankheiten geheilt zu erklären —, doch fasste man dort den Begriff viel weiter. Denn sowohl bei akuten fieberhaften Zuständen, als bei chronischen Leiden mussten schliesslich »Krisen« auftreten, wenn Priessnitz von Heilung sprechen sollte. Ich will dem vorliegenden Thema entsprechend bloss von den Krisen bei chronischen, jahrelangen Übeln sprechen. Im Verlaufe der Wasserkur kam es früher oder später und meist auch mehrmals unter Fiebererscheinungen zu allerlei quälenden Symptomen. Ein gewisses Unbehagen, erhöhte Reizbarkeit, unruhiger Schlaf, Appetitlosigkeit, oft selbst eine tiefe Niedergeschlagenheit machten den Anfang. Dann folgten allerlei Hautausschläge, darunter als wichtigste die Furunkel[1]), oft auch in buntester Kombination noch

[1]) Am genauesten hat Dr. A. H. Kroeber die kritischen Hauteruptionen beschrieben, von welchen er vier Formen unterschied. »Die erste Form besteht in dem am häufigsten vorkommenden Badefriesel. Er erscheint bei kräftigen Konstitutionen wohl schon am fünften oder sechsten Tage der Kur, bei schwächeren erst nach Verlauf der dritten Woche, auch wohl noch später, besteht aus roten, erhabenen Knötchen, von denen einzelne wohl auch mit Eiterspitzen versehen sind, nimmt Brust, Rücken und die Extremitäten ein, verursacht Zucken der Haut und steht drei bis fünf Tage. Wiewohl er bei solchen, die kräftig schwitzen, etwas früher erscheint, so ist er dennoch nicht bloss als Folge des Schweisses zu betrachten, denn auch solche, die nicht vor dem Bade schwitzten, werden von demselben befallen. Dem Ausbruche geht gewöhnlich eine allgemeine Verstimmung des Körpers, selbst Verschlimmerung der Krankheitszufälle oder Wiedererscheinen längst verschwundener voran; der Kranke fühlt sich abgespannt, das Gefässsystem ist aufgeregt, besonders während des Schwitzens und zur Nachtzeit. Die Kur wird dessenungeachtet fortgesetzt, und mit dem Ausbruche des Ausschlages verschwinden die meisten lästigen, demselben vorhergegangenen Symptome, und gewöhnlich tritt auch ein bedeutender Nachlass in den Krankheitserscheinungen ein. Diese Form befällt gewöhnlich solche Individuen, die an keiner allgemeinen Krankheit leiden. Die zweite Form nähert sich mehr der Blatterbildung; sie erscheint hauptsächlich auf den Extremitäten als isoliert stehende spitzige Blätterchen, die mit Eiter gefüllt sind und einen kleinen roten Hof haben. Eintritt, Bedeutung und Verlauf derselben kommen mit denen der ersten Form ziemlich überein. — Die dritte Form ist pathologisch wichtiger als die beiden schon erwähnten und tritt selten vor der dritten, häufig erst nach der sechsten Woche der Kur ein und befällt nur solche Kranke, die entweder an tiefen Fehlern des Pfortadersystems oder veralteter Gicht, Merkurialkrankheit u. s. w. leiden. Dem Ausbruche geht ein Missbehagen, Aufregung des Gefässsystems, Spannung in den Extremitäten und Appetitlosigkeit voran; sie erscheint als roter Fleck in der Grösse eines Silbergroschens, auf welchem die Oberhaut wie infolge einer Verbrennung abstirbt. In der Mitte der von der Haut entblössten Stelle erhebt sich ein Eiterpunkt, der sich mit einem roten, immer weiter um sich greifenden Hof umgibt. Unter dieser wohl zwei bis drei Zoll im Durchmesser betragenden Hautentzündung bilden sich Eiterablagerungen, deren Eröffnung der Natur überlassen bleibt. Diese Ablagerungen zeigen sich gewöhnlich an den Unterextremitäten, bleiben mehrere Wochen in Eiterung und sind oft so schmerzhaft, dass sie den Kranken nötigen, das Bett zu hüten. Ihre Behandlung besteht nur in Umschlägen, die in kaltes Wasser getaucht worden sind und häufig wiederholt werden. Ist die Entzündung zu weit verbreitet, so werden die Umschläge auf die höher befindlichen Teile der leidenden Extremitäten gelegt, weil bei fortgesetzter Anwendung derselben auf die kranke Stelle die Entzündung zu sehr gesteigert werden würde. Priessnitz hat die besten Wirkungen auf das Allgemeinbefinden von diesen Ablagerungen gesehen. Wer die Kur durch den Winter fortsetzt, hat grössere und bedeutendere Ablagerungen auf der Haut und raschere Zerstörungen in derselben zu erwarten, eine Erscheinung, welche sich von der tiefer eingreifenden und vernichtenden Wirkung der Kälte sehr wohl herleiten lässt und daher nach unserem Dafürhalten weniger als kritisch zu betrachten ist. — Die vierte Form erscheint als Furunkel, die von den gewöhnlichen Blutschwären eben nichts abweichendes darbieten. Sie kommen gewöhnlich am Rücken vor, befallen häufig solche, die Merkurialkuren überstanden haben und zu rheumatischen Beschwerden geneigt sind. Jemehr Merkur der Kranke zur Beseitigung seines früheren Leidens genommen hat, um so grösser und hartnäckiger treten auch die Furunkel auf. Nach leichten Merkurialkuren erscheinen nur die Blätterchen, die als zweite Form bezeichnet worden sind. Die Blutschwäre treten bisweilen erst nach vollendeter Kur ein, besonders wenn der Kranke die innere und äussere Anwendung des kalten Wassers in der Heimat fortsetzte, was viele auf Priessnitz' Anraten zu tun pfegten«. — »Die Menge jener Schwären«, ergänzt Karl Munde, »ist bei manchen



Schnupfen und starke periodische Diarrhoe (bisweilen aber auch hartnäckige Verstopfung), Schweisse, Erbrechen, heftiger Husten mit starkem Blutauswurf, Blutungen aus verschiedenen anderen Teilen, und starke Niederschläge im Urin. All diese verschiedenen Einzelsymptome wurden mit dem Namen der »Krisen« bezeichnet.

Sie einmal oder mehrmals durchgemacht zu haben, war Grundbedingung endgiltiger Heilung. Darum wurden die Krisen von den Kranken immer sehnsüchtig erwartet, mit Freuden begrüsst, und jeder, welcher sie endlich bekam, trotz aller unmittelbaren Verschlimmerung, die sie notwendig im Gefolge führten, doch herzlich beglückwünscht. Ja dort wo die Krisen nach längerer Zeit nicht hervorbrechen wollten, ruhte Priessnitz nicht eher, als bis er sie durch die sogenannten »fiebererzeugenden Halbbäder« endlich herauslockte. Es war vielleicht der genialste Einfall von Vincenz Priessnitz, chronische, langwierige, endlose Übel durch Herbeiführung kritischer, fieberhafter Zustände, eventuell durch fiebererzeugende Halbbäder in akute, rasch heilende überzuführen. Die uralte Erfahrung, dass ein im Verlauf eines chronischen Leidens auftretender akuter Fieberprozess auch das chronische Übel zum Verschwinden bringen könne, es oft in die Heilung miteinbezöge, die hatte Priessnitz nicht bloss persönlich häufig gemacht, sondern auch in bewusster Weise verwertet. Seliger, der beste Priessnitz-Biograph, erzählt eine artige Anekdote. Hatte einst ein hochstehender, aber überängstlicher Patient unserm Priessnitz geklagt: »Es ist entsetzlich, was ich leide, ich fürchte, ich kriege noch ein Nervenfieber!« — Priessnitz sah ihn durchdringend an, dann bemerkte er lächelnd: »Wenn sie nur ein so tüchtiges Nervenfieber bekämen! Das wäre für Sie der beste kritische Ausgang, dann würden Sie schnell gesund werden.« — Erschrocken wollte jener einwenden: »Aber —«. Doch Priessnitz beruhigte ihn augenblicklich: »Sie glauben, ich liesse Sie sterben. Haben Sie keine Sorge, am Nervenfieber ist mir noch keiner gestorben!«

Nie war dieser Meister der Wasserheilkunde — das wird von allen gleichmässig bestätigt — imponierender und grösser, als in den Momenten höchster Gefahr, zumal in der Behandlung schwerster Krisen. Wie verstand er zu dämpfen und zu beruhigen, zu mildern und doch wieder anzuregen, das Fieber zu beherrschen und den tiefgesunkenen Mut zu beleben! Kein Moment des Schwankens, kein Zaudern und Zweifeln, mit absoluter Sicherheit ging er auf die endliche Heilung los. »Sein Verfahren führt Priessnitz mit grosser Strenge und Konsequenz durch«, schrieb Dr. Kröber schon 1833. »Nie sah ich ihn in Verlegenheit, welchen Weg er einzuschlagen habe, und selbst bei drohenden Zufällen setzte er mit Ruhe seine Behandlungsweise fort und gelangte damit zum Ziele. Am überraschendsten war mir die Bestimmtheit, mit welcher er die Wirkungen des kalten Wassers und die dadurch herbeizuführenden Veränderungen im Verlaufe der Krankheiten, den Eintritt des Badeauschlages, das Aufbrechen von Narben, das Zuheilen von Geschwüren, die Zerteilung von Knochenauftreibungen u. s. w. vorhersagte.« — »Der Zeitpunkt der Krisen ist gerade jener«, meint Eduard Schnizlein, »der die umfassendsten ärztlichen Kenntnisse, die sorgfältige Beobachtung, den richtigen Takt und die Entschlossenheit im Handeln erfordert. Das Eintreten dieser oft bedenklich scheinenden Vorgänge ist es vornehmlich, was den Gebrauch der Wasserkur ohne eine ärztliche Aufsicht selbst gefährlich machen kann. Kein Ununterrichteter vermag die Folgen

---

erstaunlich. Es haben mir mehrere versichert zu gleicher Zeit deren 150 und darüber gehabt zu haben. Sind sie in sehr grosser Menge zugleich vorhanden, so hindern sie, da sie meist an den Schenkeln ihren Sitz haben, am Gehen und zwingen oft den Kranken, das Bett zu hüten. Ich habe bei einigen die Unterschenkel so mit Furunkel bedeckt gesehen, dass es kaum möglich war, einen Finger darauf zu legen, ohne eins der Geschwüre zu berühren. Bei Syphilitischen kommen gewöhnlich grosse Geschwüre am Unterleibe vor, die solchen Umfang haben, dass sie mehrere Kannen Eiter absondern.« — Ich führe diese Dinge darum so genau an, weil jene Krisen seit Fleury und Hebra in ärztlichen Kreisen stark in Verruf sind. Und doch haben just die erfahrensten Wasserärzte wie Josef Schindler, Georg Pingler und Ernst Brand die Priessnitz'schen Erfahrungen vollauf bestätigt. Allerdings ist es heute um vieles schwerer, Krisen zu beobachten, auch abgesehen davon, dass man jetzt nicht mehr so schwitzt und duscht. Denn heute will fast jeder Patient in vier bis sechs Wochen hergestellt werden, wenn nicht noch früher, und entschliesst sich schon einer die Kur durch drei Monate fortzusetzen, dann möchte er am liebsten seine Tat in Marmor verewigt sehen. Trotz alledem sah ich oft nach durchgemachter Wasserkur, zumal wenn der Kranke zu Hause die Prozeduren fortsetzte, wirkliche Krisen, wenn auch nie so schwere, wie oben beschrieben. Und ich fand dann immer ganz regelmässig, dass solche Kranke, wenn man ihre Krisen nur mit Umschlägen und feuchten Packungen heilte, sich nachher um vieles gesünder fühlten, als je zuvor, was auch objektiv zu bestätigen war.

einer Kur derart vorauszusehen, kein Ununterrichteter wird sie bei ihrem Auftreten zum wahren Nutzen des Kranken zu leiten im stande sein; denn was sonst vielleicht als nachteilig und schlimm angesehen wird, kann hier ein sehr willkommenes Ereignis sein. Was anderswie behandelt in seinen weiteren Folgen schwächend wirken würde, bleibt hier ohne irgend kräfteraubenden Einfluss, ja wird beseitigt bei fortschreitender Kräftigung des Patienten, und nach kurzer Krankheit folgt eine noch weit kürzere Rekonvaleszenz.«

Wenn sich das »Kurfieber« als Vorbote der kritischen Ausschläge einstellte, wurde mit dem Schwitzen, den länger dauernden nassen Empackungen, Vollbädern und Duschen in der Regel vollständig ausgesetzt. Das Fieber aber sollte als nötig und heilsam nicht etwa beseitigt, nur damit es den Körper nicht allzusehr angreife, eingeschränkt werden. Darum bekamen die Kranken ganz ähnlich wie bei anderen Fieberprozessen kurze feuchte Einpackungen hintereinander mit einem abgeschreckten Halbbad zum Schlusse. Nur wurden die Wickel nie bis zur Entfieberung fortgesetzt, sondern höchstens zwei bis drei Packungen gegeben. Daneben verordnet Vincenz Priessnitz noch Sitz- und Fussbäder, kalte Klistiere, reichlichen Wassergenuss und eingeschränkte, fleisch- und reizlose Kost, für die kritischen Hautausschläge endlich neben Waschungen und Frottierungen hauptsächlich kalte und anschliessende Umschläge[1]).

Im Eingange hiess ich die Zeit vor 1840 die »Schwitzperiode«, die nach diesem Jahre die mildere Epoche der feuchten Packungen. In Wirklichkeit freilich war die Scheidung keinewegs so haarscharf, und darf man nicht glauben, dass etwa just im genannten Jahr urplötzlich eine totale Revolution im Priessnitz'schen Kurverfahren stattgefunden habe. Denn zunächst hat dieser auch in der früheren Periode bereits das längere »Dunsten« zuweilen geübt, besonders wenn eine spröde und ganz untätige Haut nicht zum Schwitzen zu bringen war. Nur war das Schwitzen im trockenen Kotzen die weitaus häufigere, beliebtere Kurform, und fast alle Autoren aus jenen Tagen erwähnen das Dunsten entweder garnicht oder bloss nebenbei. In den letzten zwei Jahren, ehe das Schwitzen dauernd zurückgestellt wurde, ersetzte Priessnitz dasselbe schon öfters durch ein bis drei kurze feuchte Einpackungen, ganz ähnlich jenen bei akuten Infektionskrankheiten. Diese letztere Kurform trat nun im Jahre 1840 fast allgemein an Stelle der Trockenschwitzpackung. Die Kranken mit wenig Lebenswärme bekamen nur einen, die kräftigeren zwei bis drei kurze Wickel, doch jeden nur bis zur Erwärmung des Lakens. Etwas später, von 1846 ab, wurde wieder das längere Dunsten mehr beliebt ($^3/_4$—$2^1/_2$ Stunden), was gewöhnlich im doppelten Leintuch geschah. Das Trockenschwitzen blieb nach 1840 für wenige Krankheiten reserviert (Syphilis, Gicht etc.) und für kräftige Leute, ward dann aber höchstens zwei- bis dreimal die Woche und immer nur Nachmittags vorgenommen.

Was hatte nun Priessnitz zu dieser Umstürzung der Hauptkur veranlasst? Wir wissen, dass sie sowohl bei den Badedienern als bei den Patienten anfangs den heftigsten Widerstand weckte. Den ersteren lud sie um vieles grössere Arbeit auf, so dass jene nunmehr viel weniger Kranke bedienen konnten, und diese wieder glaubten, es werde seit dem Auflassen des Trockenschwitzens keine besondere Kur mehr in Gräfenberg gemacht, man erwärme sich schwer und fröstle immer. Ja manche verliessen sogar die Anstalt, während andere nach Lindewiese gingen, wo man noch länger schwitzen konnte, oder Badediener zu bestechen suchten, ihnen Kur nach alter Weise zu machen. Trotzdem liess sich Priessnitz nicht irre machen, denn wenn er einmal sein Vorgehen änderte, so tat er es sicher aus triftigen Gründen und blieb dann unerschütterlich fest. Als Grund für den Wandel seiner Anschauungen wird von alten Badedienern zweierlei genannt. Vorerst eine Reihe sehr unangenehmer Zufälle im Jahre 1839. Infolge des protrahierten Schwitzens bekamen damals kurz nach einander 11 Patienten zu viele und zu heftige Krisen auf einmal, so dass selbst bedrohliche Erscheinungen auftraten, die Priessnitzens Intervention erforderten. »Bei den nassen Einpackungen«, erklärte ein alter Badediener, »verteilten sich die Ausscheidungen mehr auf den ganzen Körper, beim Trockenschwitzen entwickelten sie sich nicht nur heftiger, sondern warfen sich auch mehr konzentriert auf einen Körperteil, was gefährlich werden konnte.« Noch ein zweites Motiv

[1]) Merkwürdig über allen Massen war Ärzten und Laien das Auftauchen alter und scheinbar schon längst geheilter Übel im Verlauf und infolge der Wasserkur. Man sah z. B. alte Narben und in Heilung begriffene Geschwüre wieder aufbrechen, syphilitische Prozesse und verflossene Tripper, welche anscheinend schon längst abgeklungen waren, floride werden und ähnliches mehr. Was immer von früheren Zeiten her Pathologisches im Körper lag, das ward durch Priessnitzens eingreifend-langdauernde Hydriatik ans Licht gebracht, um dann nach Abheilung sämtlicher Krisen für alle Ewigkeit entfernt zu bleiben.



wird angegeben: die starke Hartleibigkeit mancher Patienten infolge des vielen Trockenschwitzens. »Da müsste man immer die Klistierspritze bei sich tragen«, soll Priessnitz damals geäussert haben, und vom vielen Klistieren war er kein Freund, weil es den Darm zu sehr entschleime. Die kurzen Einpackungen, die er nunmehr einführte, sollten vornehmlich stärkend wirken und den Stoffwechsel anregen. »Man muss den Körper stärken«, pflegte er zu sagen, »damit er Kraft erlange, den Krankheitsstoff auszuscheiden«.

Mit dieser Umwandlung der Hauptprozedur ging aber noch anderes Hand in Hand, was die späteren Kuren den heutigen um vieles ähnlicher macht. Die Kur ward im ganzen minder heroisch. Nach dem Schwitzen hatte es höchstens zu Anfang ein wenig temporiertes Halbbad gegeben, sehr bald aber immer und einzig das Vollbad. Jetzt nach den kurzen feuchten Einpackungen ward das Vollbad sehr häufig durch Halbbad oder Ganzabreibungen ersetzt. Auch die übrigen Prozeduren wurden stark gemildert, in Zeit, in Menge und Temperatur erleichtert. So wurden z. B. viel weniger Sitzbäder täglich appliziert, die Duschen zeitlich stark abgekürzt und das Halbbad viel höher temperiert genommen als vor 1840 (16—18, ja selbst bis 20° R). Am besten hat Dr. Hellmut Steudel im »Neuen Wasserfreund« 1843 den Wandel geschildert (»Bemerkungen über Gräfenberg und Lindewiese« S. 77ff.): »Wer vor drei oder vier Jahren Gräfenberg besuchte und sich mit dem dortigen Verfahren bekannt gemacht hat, und jetzt wieder hinkommt, wird bei der ersten Unterhaltung mit einem der dortigen Gäste merken, dass sich manches verändert hat. Während früher die meisten täglich zweimal, fast alle wenigstens einmal schwitzten, kommt jetzt das zweimalige Schwitzen gar nicht mehr vor und auch das einmalige Schwitzen nur ausnahmsweise. Dagegen werden jetzt die meisten täglich ein- bis dreimal in ein nasses Leintuch gepakt, worin sie in der Regel nur so lange bleiben, bis sie gehörig warm sind, worauf das Vollbad oder bei Schwächeren eine Ganzabreibung mit dem nassen Leintuch folgt. Der Gebrauch der Duschen ist jetzt viel beschränkter als früher. Während man früher nach Viertelstunden rechnete, rechnet man jetzt nach Minuten. Ebenso ist es mit den Sitzbädern. Früher nahm jeder täglich wenigstens eins, die meisten zwei, viele noch mehr, während jetzt selten mehr als zwei und von manchen gar keins genommen wird. Mit Ausnahme des Gebrauchs der Leintücher ist die ganze Kur minder heroisch geworden, man findet jetzt auch nicht mehr jene Matadore im Wassertrinken, die täglich 40—50 Gläser in sich hineingossen. Ob Priessnitz Recht hat, dass er das Schwitzen reduziert hat, wollen wir jetzt nicht untersuchen; die Resultate der Kur aber scheinen jetzt nicht anders zu sein als früher. Während man damals es als eine Eigentümlichkeit der Wasserkur ansah, dass diese Art des Schwitzens monate- und jahrelang fortgesetzt werden konnte, ohne den Körper zu schwächen, wird jetzt das Schwitzen in Gräfenberg als eine Prozedur angesehen, die nur bei sehr kräftigen Personen vorgenommen werden dürfe, und die Leute wundern sich, wie man es damals habe aushalten können, ohne zugrunde zu gehen. Priessnitz selbst meint, durch die Anwendung der nassen Leintücher werden die Kranken weniger geschwächt, während dadurch der Eintritt der von allen so sehnlich gewünschten Krisen beschleunigt werde[1]). Dabei soll das Auftreten der sogenannten akuten Krisen, d. h. der von Zeit zu Zeit erscheinenden fieberhaften und entzündlichen Zustände, seltener sein.«

Noch mehr gemässigt wurden Priessnitzens Kuren unter seinem Nachfolger auf dem Gräfenberge, Josef Schindler. Denn dieser temperierte, vielleicht veranlasst durch die steigende Nervosität des Jahrhunderts, zum ersten Male die Halbbäder selbst bis zu 24° R, mit welcher Höhe wir heute noch vielfach den Anfang machen. Doch hielt er in allen anderen Stücken Priessnitzens Tradition streng aufrecht, am allerschärfsten in dem gänzlichen Meiden der Warmwasser- und der Dampfprozeduren. Erst unserer modernen Hydrotherapie war es vorbehalten, nicht bloss die Temperaturen im allgemeinen viel höher zu nehmen, sondern, was noch viel ärger, die warmen und heissen Applikationen in den Vordergrund des ganzen Kurplanes zu stellen. Ob wir dadurch besser heilen können — zumal an Stelle der feuchten Packungen immer mehr das blosse Halbbad trat — scheint mir zum mindesten sehr problematisch. Denn wenn auch unsere gewiegtesten Hydropathen zur Stunde vielleicht mehr Einzelkrankheiten mit Wasser angehn, so haben sie dafür die Hydriatik anderer aufgegeben oder stark reduziert. Wer wagt es, z. B. die Meningitis, den apoplektischen Insult oder eine längjährige Karies, wie beim Freiherrn v. Falkenstein, so nachhaltig, so intensiv und darum so wirksam allein nur mit Wasser auszuheilen, wie dies von Priessnitz glaubwürdig be-

1) Dass der Eintritt der Krisen durch die feuchten Packungen beschleunigt wurde, ist ein Lapsus calami. Das gerade Gegenteil ist richtig. Priessnitz äusserte zu Josef Schindler: »Was ich früher bei täglichem ein- bis zweimaligem Schwitzen in sechs Wochen kurierte zu dem brauche ich jetzt beinahe ebensoviel Monate, dafür aber schone ich die Nerven und Haut des Patienten.«



richtet wird? Mich dünkt die Hydriatik unserer Tage um vieles eleganter, um vieles reichhaltiger in technischen Behelfen — obwohl wieder manches verloren gegangen — auch theoretisch viel ausgebildeter, doch wahrlich nicht wirksamer, nicht, was ihrem Namen am besten entspricht, zu einer Wasserheilkunde geworden!

Benutzte Literatur.

A. Ärztliche Schriften.

Dr. A. H. Kröber (prakt. Arzt in Breslau), Priessnitz in Gräfenberg und seine Methode, das kalte Wasser gegen verschiedene Krankheiten des menschlichen Körpers anzuwenden. 2. Aufl. Breslau 1836. Josef Max & Co.

Dr. Ed. Schnizlein (prakt. Arzt in München), Beobachtungen, Erfahrungen und ihre Ergebnisse zur Begründung der Wasserheilkunde. 2. Aufl. München 1838. G. Franz.

Dr. Bernhard Hirschel (prakt. Arzt in Dresden), Hydriatika oder Begründung der Wasserheilkunde auf wissenschaftliche Prinzipien, Geschichte und Literatur. Leipzig 1840. Otto Wigand.

B. Laienschriften.

Dr. phil. Melzer, Die Resultate der Wasserkur zu Gräfenberg. Leipzig 1837. F. A. Brockhaus.

Karl Munde, Genaue Beschreibung der Gräfenberger Wasserheilanstalt und der Priessnitzschen Kurmethode. 2 verm. Aufl. Leipzig 1838. Ad. Frohberger. Nur die ersten drei Auflagen und auch diese nur in der Einleitung und den ersten beiden Abschnitten benützbar.

Rud. Freiherr v. Falkenstein, Beschreibung meiner langwierigen Krankheit und endlichen Heilung durch kaltes Quellwasser in der Heilanstalt zu Gräfenberg. Berlin, Posen und Bromberg 1838. Mittler.

Idem, Meine Erfahrungen in Bezug auf Wasserheilanstalten, den Betrieb der Kur und die Behandlung der verschiedenen Krankheiten in denselben. Dresden 1839. Th. Bromme.

Berichte über Kongresse und Vereine.

71. Jahresversammlung der British Medical Association zu Swansea vom 28.—31. Juli 1903. Unterabteilung für Elektrotherapie.

(Brit. med. journ. 24. Okt. 1903.)

Die Einrichtung einer Unterabteilung für Elektrotherapie bei dieser Jahresversammlung sowohl, als auch der Verlauf ihrer Verhandlungen sind ein sprechender Beweis dafür, dass in der Elektrotherapie — in England noch mehr als bei uns — ein ganz neuer, tatkräftiger und zielbewusster Geist sich geltend macht. Die elektromotorische Kraft war als Heilmittel fast ausschliesslich in die Hände der Neurologen übergegangen, ihre objektive Wirksamkeit wurde ihr von mancher Seite überhaupt abgesprochen, und es bestand die Gefahr, dass sie zu den Suggestivmitteln geworfen wurde. Neuerdings aber zeigt sich überall, und nicht zum wenigsten in England, auf Grund wesentlich verbesserter Kenntnisse, Methoden und Apparate das Bestreben aus der elektromotorischen Kraft energische Hilfsmittel für den inneren Mediziner, den Chirurgen, den Dermatologen zu gewinnen. Stecken auch all diese Bestrebungen noch in den Anfängen, und gilt es auch noch viel Spreu vom Weizen zu sondern, so ist es doch mit grosser Freude zu begrüssen, dass uns neuerdings die Kongresse der Elektrotherapeuten nicht mehr vorwiegend neurologischen Kleinkram, sondern neue ernste Aufgaben bringen.

1. Verhandlung über die Ergebnisse der Behandlung maligner Krankheiten (Geschwülste) durch elektrische Methoden.

Lewis Jones stellte fest, es herrsche unter den Röntgen-Spezialisten Einigkeit darüber, dass 1. bei Ulcus rodens befriedigende Resultate durch Röntgenstrahlen oft beobachtet seien, 2. ebenso



in einem gewissen Teil der Fälle die Heilung ulzerierter krebsiger Flächen, 3. der Nachlass von Schmerzen in krebsigen Teilen eine ganz allgemeine Erfahrung sei, und 4. oberflächliche Knoten von zweifellos krebsigem Charakter bisweilen merklich an Grösse unter Röntgenstrahlenbehandlung abnehmen.

Der Vortragende macht im übrigen auf die grosse Schwierigkeit aufmerksam, Erfahrungen an geeigneten Fällen zu sammeln, da natürlich in operabelen Fällen die Chirurgen nicht erst wertvolle Zeit durch solche Versuche verlieren wollen, und daher ausschliesslich die schlechten inoperabelen Fälle zur Behandlung kommen. Trotzdem sei ein tiefgehender Einfluss der Röntgenstrahlen auf das Fortschreiten der Epitheliome festgestellt.

Anderseits werden jetzt vielfach kritiklos Fälle mit zweifelhafter Diagnose oder zweifelhaftem Erfolge als Heilungen oder Besserungen von Krebs durch Röntgenstrahlen veröffentlicht, sodass man desto misstrauischer werde, je mehr man die veröffentlichten Fälle prüfe.

Redner bespricht noch im einzelnen die grossen Schwierigkeiten, vergleichbare Angaben über die Erfolge dieser Therapie zu sammeln, Schwierigkeiten, die in der Technik, der Auswahl der Fälle u. s. w. beruhen.

Die Behandlung mit Hochfrequenz- und statischer Elektrizität, sowie mit Radiumstrahlen streifte der Vortragende nur kurz.

Aus der Diskussion ist hervorzuheben, dass einzelne Redner eine Verbindung der Röntgenbehandlung mit Medikamenten (Jodkali, Zimmtsäure), andere mit allgemeiner Hochfrequenzbehandlung für wichtig erklärten. Auch die Frage, ob die für diagnostische Zwecke übliche Röntgenröhre für die Therapie zweckmässig sei, wurde gestreift. Es wurde hier sowohl wie in der folgenden Verhandlung der Gebrauch einer besonderen Vakuumelektrode (high-vacuum electrode) empfohlen, welche in direkten Kontakt mit der Haut gebracht wird und X-Strahlen nebst anderen elektrischen Entladungen ausstrahle.

2. Verhandlung über die Behandlung tuberkulöser Leiden durch elektrische Methoden.

Chisholm Williams berichtet zunächst über die Behandlung von Lungentuberkulose mit Hochfrequenzströmen nach 43 Fällen eigener Beobachtung. Der Bericht lautet ausserordentlich günstig. Appetit und Gewicht der Patienten nahmen zu. Die Temperatur stieg zunächst, entsprechend der Dauer der Sitzungen und der Stärke der angewandten Ströme. Die Nachtschweisse, anfangs gesteigert, verschwanden nachher. Die Zahl der expektorierten Tuberkelbazillen steigt. Die Bazillen entarten aber, nehmen dann an Zahl ab und können schliesslich ganz verschwinden. Doch können sie nach wochenlanger Abwesenheit wieder im Sputum erscheinen. Die physikalischen Symptome blieben am längsten bestehen. Das Sputum wird bald nach der Applikation mit Lungengewebe und Blutkörperchen durchsetzt, dann rostfarben, schliesslich rein schleimig, Diarrhöen liessen nach.

Tritt Temperatursteigerung ein, so tritt auch oft Schwäche und Gewichtsverlust auf.

Je schwerer die Krankheit, desto eher und desto intensiver tritt die Reaktion auf die Behandlung ein.

Bei Tuberkulose der Gelenke und dergleichen hat Vortragender den besten Erfolg von allgemeiner Elektrisierung, verbunden mit Anwendung der Vakuumelektrode vom Resonator aus, oder mit der einfachen Röntgenbestrahlung gesehen.

Für Lupusbehandlung gibt er im allgemeinen der Röntgenbehandlung und der Hochfrequenzbehandlung, insbesondere der Behandlung mit der Vakuumelektrode, den Vorzug vor der Lichtbehandlung nach Finsen.

In der Diskussion fanden diese Anschauungen im allgemeinen Bestätigung.

Georg Herschell sprach über die Verwendung der Elektrizität bei der Behandlung von Krankheiten der Verdauungsorgane. Vortragender vertritt die Ansicht, dass die heutigen Mittel der Elektrotherapie auf keinem Gebiete grössere Erfolge hätten, als bei funktionellen Störungen des Verdauungstraktus. Jede dieser Formen der elektrischen Energie habe ihren besonderen Wirkungskreis und erfülle bestimmte spezifische Indikationen. Der Vortragende bespricht dann die verschiedenen Affektionen und die elektrischen Behandlungsmethoden, unter besonderer Berücksichtigung der Hochfrequenz- und sinusoidalen Ströme, nach seinen eigenen Erfahrungen. Wesentlich neue Gesichtspunkte bringt er nicht.

J. C. Fergusson sprach über die Behandlung einiger Formen der Schwerhörigkeit mit Hochfrequenzströmen. Der Vortragende war zufällig darauf aufmerksam geworden, dass in einem Falle bei Hochfrequenzbehandlung Schwerhörigkeit gebessert wurde. In fünf Fällen, welche

er daraufhin behandelte, hatte er den Erfolg, dass in allen Fällen das Gehör gebessert wurde, und in dem einzigen Fall, welcher genügend lange behandelt wurde, Heilung eintrat.

Es fehlt leider in dem vorliegenden Berichte jeder Anhaltspunkt über die Veränderungen, welche die Schwerhörigkeit in diesen Fällen bedingten.

Die Behandlung bestand darin, dass die Patienten zehn Minuten in einem grossen Solenoid der Autokondention, und dann fünf Minuten den d'Arsonval'schen bipolaren Ausströmungen derart ausgesetzt wurden, dass zwei Bürstenelektroden beiden Ohren gegenüber in einer Entfernung, welche Funkenentladungen ausschloss, angewendet wurden.

Frankenhäuser (Berlin).

Referate über Bücher und Aufsätze.

A. Diätetisches (Ernährungstherapie).

Kuschel, Über die Wirkung des Einlegens von Fleisch in verschiedene Salze. Archiv für Hygiene 1902. Bd. 43. Heft 2.

Verfasser verwendete bei seinen Versuchen Borsäure, Borax, schwefligsaures Natron, Kalisalpeter und Kochsalz. Er prüfte den Wasserverlust des in die verschiedenen Salze eingelegten Fleisches und die Menge des in das Fleisch eingedrungenen Salzes, wenn der Versuch acht Tage gedauert hatte, und kam zu folgenden Resultaten: Der Grad der Austrocknung des Fleisches durch Borsäure ist bei niedriger Temperatur unbedeutend, beträgt dagegen bei Brutschranktemperatur (37°) ungefähr $^1/_4$ des Gesamtgewichtes des Fleisches; die Borsäureaufnahme ist verhältnismässig erheblich (über 5%). Auf längere Zeit vermag sich ein mit Borsäure durchsetztes Fleisch nicht zu halten, wie bereits Lange (Archiv für Hygiene Bd. 40. Heft 2) gezeigt hat; das ist besonders wichtig im Hinblick auf die Tatsache, dass eine Fleischkonservierung mit Borsäure zur Anwendung gelangt bei dem aus Amerika nach Deutschland zu importierenden Fleisch. Derartiges Fleisch enthält nachgewiesenermassen Borsäure bis über 4% und ist daher auch wegen der Schädlichkeit des Genusses der Borsäure zu verwerfen.

Ähnlich wie die Borsäure, auch bezüglich der Verwendung als Konservierungsmittel, verhält sich Borax und Salpeter; nur wird der letztere in wesentlich grösserer Menge aufgenommen. Dagegen wird dem Fleische durch schwefligsaures Natron und Kochsalz der grösste Teil seiner Wassermenge entzogen, so dass das Fleisch schliesslich ganz hart werden kann. Die Einwanderung dieser Salze in das Fleisch ist sehr erheblich (bis über 16%).

Zur Konservierung des Fleisches erscheint daher keins dieser Salze besonders geeignet. Entweder trocknen sie das Fleisch zu stark aus (schwefligsaures Natron und Kochsalz) und machen dadurch nicht nur die Konsistenz und das Aussehen des Fleisches unnatürlich, sondern setzen auch den Nährwert herab, da sie ausser Wasser auch Eiweiss- und Extraktivstoffe dem Fleische entziehen; oder sie haben zwar ein geringes Austrocknungsvermögen (Borsäure, Borax und Salpeter), wandern jedoch in so erheblichen Mengen ein, dass wegen ihrer schädlichen Eigenschaften hygienische Bedenken gegen die Genussfähigkeit des Fleisches vorliegen. Zudem wird mit der Mehrzahl der besprochenen Salze gar nicht einmal eine nachhaltige Konservierung erreicht.

Gotthelf Marcuse (Breslau).

Francis G. Benedict, The nutritive value of alcohol.

Arthur R. Cushny, The basis for the use of alcohol in therapeutics.

Meltzer, The influence of alcohol upon infection and its use in the treatment of acute infectious diseases.

Graham Lusk, The common use of alcohol as a beverage.

Boston medical and surgical journal 1902. Bd. 147. No. 2 und 3.

Unter dem Gesamttitel: »The use of alcohol in medicine« ist in der genannten Zeitschrift eine Reihe von Arbeiten erschienen, welche den gegenwärtigen Stand der Alkoholfrage ziemlich erschöpfend behandeln. Als Grundlage dienten den Verfassern ausser amerikanischen Publikationen (Reichert, Chittenden, Mendel etc.) besonders auch die bekannten deutschen Arbeiten, u. a. das treffliche Rosenfeld'sche Buch über den Einfluss des Alkohols auf den Organismus.



Bezüglich des Nährwertes des Alkohols, der den Gegenstand des ersten Aufsatzes bildet, kommt der Verfasser nach eingehender Besprechung der bisherigen Untersuchungen zu folgendem Resultat: Man muss unzweifelhaft dem Alkohol einen Wert als Wärmebildner und Sparmittel zuerkennen, ein Wert, dessen sich der Arzt unter Umständen wird bedienen können; als Nahrungsmittel ist der Alkohol wegen seiner toxischen Eigenschaften keineswegs zu betrachten, und daher ist seine Anwendung, wenn sie unter der Voraussetzung seines Wertes als Nährmittel geschieht, in der Mehrzahl der Fälle irrationell. Für den Gesunden ist der Gebrauch des Alkohols als Nahrungsmittel gänzlich überflüssig. Pathologische Fälle, in denen nur diese Quelle der Ernährung in Betracht kommen könnte, sind relativ selten, obgleich in manchen Fällen, z. B. bei den akuten Infektionskrankheiten, die Leichtigkeit der Resorption des Alkohols und sein hoher kalorischer Wert trotz seiner toxischen Eigenschaften für seine Anwendung ausschlaggebend sein dürfte.

Unsere Kenntnisse über die sonstigen physiologischen Wirkungen des Alkohols, als Basis für seine therapeutische Anwendung sind in übersichtlicher Weise in der zweiten Arbeit zusammengetragen. Bemerkenswert sind die Beobachtungen des Verfassers (Cushny) bezüglich der Einwirkung des Alkohols auf die Atmung. Er benutzte eine Mischung von verdünntem Alkohol mit etwas Sirup und ätherischem Öl und fand nach Genuss dieser Mischung ein Wachsen der Atmungsgrösse; dasselbe fand er aber auch nach Genuss des Sirups mit dem Öl allein. Das steht in Widerspruch zu den Ergebnissen der meisten anderen Autoren, namentlich von Binz, der erst neuerdings wieder entgegengesetzte Beobachtungen (Berliner klinische Wochenschrift 1903. No. 3 und 4) veröffentlicht hat, welche dafür sprechen, dass der Alkohol eine direkt erregende Wirkung auf das Atmungszentrum ausübt, und nicht etwa reflektorische Wirkungen vom Magen aus. Das letztere könnte aber aus des Verfassers Beobachtung geschlossen werden, da dort der ölige Sirup allein ebenfalls die Atmung verstärkte.

Im übrigen zieht der Verfasser aus seinen Betrachtungen den Schluss, dass der Alkohol in der Therapie einen Platz verdient als Narkotikum, in geringerem Masse als Stomachikum, wobei die Frage nach dem näheren Mechanismus dieser letzteren Wirkung offen gelassen wird, und unter gewissen Bedingungen als Nahrungsmittel. Cushny leugnet nicht die Nachteile des Alkohols, will aber nicht ihretwegen seine Anwendung im allgemeinen verwerfen; ebensowenig, wie etwa die schädlichen Nebenwirkungen anderer Arzneimittel für ihre Würdigung am Krankenbett allein massgebend sind.

Einen anderen Standpunkt bezüglich der physiologischen Wirkung des Alkohols vertritt Meltzer, der die Bedeutung dieses Mittels für die Behandlung der akuten Infektionskrankheiten bespricht. Er führt die günstige Beeinflussung der genannten Krankheiten durch den Alkohol darauf zurück, dass infolge der von allen Forschern beobachteten Erweiterung der peripheren Gefässe die inneren Organe entlastet werden, und die Zirkulation sich bessert. Die Ursache dieser Gefässerweiterung, ebenso wie der sonstigen Wirkungen des Alkohols auf die Zentralorgane, sieht er in einer Reizung der Hemmungsmechanismen: Der Alkohol ist ein Stimulans für die Hemmungsmechanismen. Mit dieser Auffassung dürfte der Verfasser auf manchen Widerspruch stossen. Man wird freilich sehr selten in der Lage sein, eine befriedigende Antwort auf die Frage zu finden, vor die man bei derartigen Vorgängen stets gestellt ist: Handelt es sich um eine Reizung oder um eine Lähmung der Bewegungs- respektive der Hemmungsmechanismen? Es ist gewiss wünschenswert, dass an Stelle so unbestimmter Vorstellungen, wie Reizung und Lähmung, die Kenntnis realerer Vorgänge in den Zellen, vielleicht chemischer Natur, treten würde; so lange dies nicht erreicht ist, wird man sich mit mehr oder weniger wahrscheinlichen Hypothesen begnügen müssen, und sich nicht wundern dürfen, auf so divergierende Anschauungen zu stossen, wie sie besonders in der Literatur über die Alkoholfrage auffallen.

Meltzer hält den Alkohol für ein unentbehrliches Hilfsmittel bei der Behandlung der akuten Infektionskrankheiten und schliesst seine Ausführungen mit der allgemein gehaltenen These: Alkohol ist für den Gesunden oft ein Fluch, für den Kranken ist er meistens ein Segen!

Über die Gesichtspunkte, welche für die Würdigung des Alkohols als Genussmittel massgebend sind, verbreitet sich Graham Lusk in dem vierten der genannten Aufsätze. Die alkoholischen Getränke sind ihm vor allem Stomachika, wobei er, ebenso wie Cushny, die Ursache der Beeinflussung des Verdauungsaktes durch Alkohol unerörtert lässt. Er weist wohl auf die von verschiedenen Forschern eruierte Tatsache hin, dass der Alkohol auf die Magendrüsen auch vom Dünndarm, ja sogar vom Rektum aus einwirkt, ohne indes weitere Schlüsse hieraus zu ziehen. Wenn er übrigens behauptet, dass man keine andere Substanz kenne, die in dieser Weise wirke, so ist das nicht ganz richtig, denn die von Schiff so genannten peptogenen Substanzen be-

halten ihre Wirkung ebenfalls, wenn sie in den Darm direkt gebracht werden, d h. sie wirken nach ihrer Resorption vom Blute aus.

Natürlich erwähnt der Verfasser auch die narkotische Wirkung des Alkohols, geht aber nicht auf den Zusammenhang dieser letzteren mit seiner stomachischen Wirkung ein, ein Zusammenhang, der bekanntlich von Pawlow (Die Arbeit der Verdauungsdrüsen. Wiesbaden 1898) als wahrscheinlich angenommen wird.

Gotthelf Marcuse (Breslau).

Lehmann, Über die Bedeutung der Zerkleinerung und des Kochens der Speisen für die Verdauung. Archiv für Hygiene 1902. Bd. 43. Heft 2.

Dass Kochen und gutes Kauen der Speisen die Verdauung günstig beeinflusse, wird seit jeher angenommen, ohne dass, wie es scheint, bis jetzt direkt beweisende Versuche in dieser Richtung gemacht worden waren. Um so mehr sind die in vorliegender Abhandlung beschriebenen Untersuchungen des Würzburger Hygienikers und seiner Schüler zu begrüssen, durch deren Ergebnis in unzweifelhafter Weise die grosse Bedeutung der Zerkleinerung und des Kochens für die Lösung und Verdauung von Eiweisskörpern und Kohlehydraten dargetan wird. Die Versuche wurden mit Hühnereiweiss, Fleisch, Käse, Erbsen, Graubrot, Pfannkuchen, Äpfeln, gelben Rüben, Kartoffeln und Makkaroni angestellt, und ergaben übereinstimmend das Resultat, dass die Quantität der (künstlich) verdauten Substanz mit dem Grade der Zerkleinerung wuchs, und zwar oft ganz enorm; von besonderer Bedeutung erwies sich das Kochen bei den Vegetabilien, welche in gekochtem Zustande etwa fünfmal rascher verzuckert wurden, als in rohem.

Gotthelf Marcuse (Breslau).

Hirschfeld, Über Ernährung in der heissen Jahreszeit und im warmen Klima. Deutsche medizinische Wochenschrift 1902. No. 38.

Die bei hoher Aussentemperatur sich einstellende Verringerung der Esslust, die man sowohl bei uns während des Sommers, als auch besonders in den Tropen beobachten kann, führt Verfasser auf die fleischreiche Ernährung zurück und empfiehlt infolgedessen, in derartigen Fällen die kohlehydrat- und fettreichen Nahrungsmittel zu bevorzugen. Ausser den Vegetabilien käme vor allem die Milch, oder noch besser der in leicht transportabeln Blechbüchsen in den Handel gebrachte sterilisierte Rahm in Betracht. Der Eiweissgehalt der Kost ist unter diesen Umständen allerdings oft beträchtlich niedriger, als der von C. v. Voit für den erwachsenen kräftigen Mann geforderten Menge von täglich 118 g Eiweiss entspricht; indessen ist dieser Satz nach des Verfassers Ansicht, die er bereits in früheren Arbeiten dargelegt hat, nicht als richtig anzuerkennen, was bekanntlich auch von anderen Forschern (Kumagawa, Klemperer, Baelz u. a.) bestätigt worden ist.

Gotthelf Marcuse (Breslau).

Bayle, Des injections sous-cutanées ou intramusculaires de jaune d'oeuf dans le traitement de la tuberculose. Lyon médical 1902. No. 37.

Die von dem Verfasser schon früher (Lyon médical 1902. 23. Februar) empfohlenen Injektionen von Eigelb bei Tuberkulose hatten den Übelstand, dass sie infolge der Dickflüssigkeit des Eidotters nicht leicht auszuführen waren, dass ferner der Kranke kaum mehr als 4 cm³ (= 0,29 g Lezithin) auf einmal vertrug, weil sonst eine schlechte allgemeine und lokale Reaktion eintrat. Bayle verwendet daher jetzt eine Mischung von Eigelb und einer gleichen Menge von künstlichem Serum (7%igem sterilisiertem Salzwasser), mit welcher er sehr gute Erfahrungen gemacht haben will; er konnte auf diese Weise 17 cm³ Eigelb (= 1,2 g Lezithin) auf einmal injizieren, ohne dass der Organismus irgendwie schlecht reagierte. Die Technik ist die folgende: Man lässt in ein sterilisiertes Glasgefäss direkt aus der Eischale ein Eigelb fallen; darauf entnimmt man mit einer genügend desinfizierten Roux'schen Spritze, auf welche die vorher ausgeglühte Nadel bereits aufgesetzt ist, 15—20 cm³ künstliches Serum, die man auf das Eigelb spritzt, und mischt mit Hilfe eines aseptisch gemachten Instrumentes das Eigelb innig mit dem Serum. Nachdem man nun die für die Injektion gewählte Hautstelle (glutaeus-, trochanter-Region, Oberschenkel, oder auch Oberarm bei Kranken, die nicht bettlägerig sind) sorgfältig desinfiziert hat, sticht man die Nadel, am besten subkutan, ein, überzeugt sich, dass kein Blut aus derselben heraustritt, setzt die gefüllte Spritze auf und macht die Injektion.

Die besten Resultate bezüglich aller Symptome, bezüglich der Verminderung des Schweisses, der Besserung der Expektoration, der Abschwächung des Fiebers, hatte Verfasser in den schweren Fällen von Tuberkulose, zumal in jenen, die mit Verdauungsstörungen kompliziert waren; und zwar trat der Erfolg nur ein, wenn das Eigelb subkutan, nicht, wenn es per os beigebracht wurde, welches letztere Bayle auf die Ver-



änderung des Lezithins durch die Verdauungssäfte zurückführt.

Schlecht waren dagegen die Resultate in den Fällen mit gutem Allgemeinzustand, besonders in jenen, die unter dem Einflusse einer Überernährung zu schneller Gewichtszunahme neigten, nach des Verfassers Meinung deshalb, weil hier die Injektionen von Eigelb eine unnütze Überlastung der Exkretionsorgane bedingen.

Kontraindiziert sind die Injektionen bei den Kranken, welche eine gewisse Idiosynkrasie gegen subkutane Injektionen überhaupt zeigen, und in den Fällen mit Fieber über 39°.

Trotzdem Verfasser die günstigen Wirkungen der Injektionen auf den Gehalt des Eigelbs an Lezithin zurückführt, glaubt er doch nicht, dass die Einführung von pharmazeutisch dargestelltem Lezithin seiner Methode gleichwertig sei, besonders deshalb, weil bei jener oft toxische Wirkungen schon bei relativ geringen Mengen beobachtet werden, was bei den Injektionen von frischem Eidotter nie der Fall sei.

Gotthelf Marcuse (Breslau).

Kaufmann und **Mohr, Beiträge zur Diätetik der Nierenkrankheiten.** Zeitschrift für klinische Medizin und Zentralblatt für die gesamte Therapie 1902. Dezember.

In der diätetischen Behandlung der Nierenkrankheiten spielt die Unterscheidung des weissen und des braunen Fleisches eine grosse Rolle. Während manche Autoren das Braunfleisch aus dem Speisezettel der Nierenkranken radikal ausgeschaltet wissen wollen, treten andere für die unbedingte Zulässigkeit desselben in das Kostregime der Nierenkranken ein. Zur Klarstellung dieser strittigen Fragen haben die Verfasser Untersuchungen über den Einfluss des weissen und braunen Fleisches auf den Stoffwechsel der Nierenkranken angestellt. Sie prüften einmal den Einfluss auf die N-Elimination, ferner auf die Grösse der Eiweissausscheidung und schliesslich auf den klinischen Verlauf der Krankheit. Obwohl die gewonnenen Resultate nicht ganz eindeutig sind, kann man doch zusammenfassend sagen, dass greifbare Unterschiede bei den verschiedenen Ernährungsarten nicht zu konstatieren waren, insofern eine bessere N-Elimination und eine geringere Albuminurie das eine Mal in Perioden mit Milch-, das andere Mal in Perioden mit Weissfleisch-, das dritte Mal in Perioden mit Braunfleischdiät zu finden waren. Wieder andere Male liessen sich Unterschiede bei der Ernährung mit verschiedenen Sorten von Eiweiss überhaupt nicht feststellen. Freilich sind die Vergleichsperioden zu kurz, als dass sich aus ihnen allein massgebende Schlüsse ziehen liessen. Indessen muss doch hervorgehoben werden, dass die klinische Erfahrung der Autoren mit den Resultaten der Stoffwechselversuche völlig übereinstimmt. In jahrelanger Erfahrung haben sich die Verfasser davon überzeugt, dass man Nierenkranke in der Auswahl der Fleischsorten keineswegs zu beschränken und nicht ängstlich darauf Bedacht zu nehmen braucht, ob dieselben nur aus Weissfleisch bestehen. Die Verfasser haben aus der Freigabe des Braunfleisches niemals Nachteile für die Patienten entspringen sehen, sehr häufig aber Vorteile, insofern als Patienten, die infolge der Einseitigkeit der Kost zu schlechten Essern geworden waren, unter der grösseren Abwechselung wieder besseren Appetit bekamen und in kurzer Zeit an Kräften zunahmen. Es ist daher an der Zeit, das Dogma von der besonderen Schädlichkeit des Braunfleisches in der Diätetik der Nierenkranken fallen zu lassen und dem Braunfleisch für den Tisch dieser Kranken eine Gleichberechtigung mit dem Weissfleisch zuzugestehen.

Forchheimer (Würzburg).

Kaufmann und **Mohr, Beiträge zur Alloxurkörperfrage und der Pathologie der Gicht.** Deutsches Archiv für klin. Medizin Bd. 74. Heft 1—4.

1. Teil. Über Einfluss der Individualität und Nahrung auf die Alloxurkörperausscheidung.

Als Muttersubstanz der Harnalloxurkörper werden neben den vorgebildeten Nahrungspurinen die Nukleine betrachtet. Doch differieren die Ansichten der Autoren in ganz wesentlichen Punkten, von denen Referent die zwei hervorhebt, auf die sich die Untersuchungen von Kaufmann und Mohr zum grössten Teil beziehen.

1. Ist der durch Verabreichung nukleinfreier Nahrung zu erzielende »endogene« Alloxurwert ein konstanter Wert oder lässt er sich durch Änderung der Kost beeinflussen?

2. Richtet sich die Quantität der aus nukleinhaltigen Zulagen stammenden »exogenen« Alloxurmengen lediglich nach der Art der Zulage oder sind auch individuelle Einflüsse dabei beteiligt?

Zur Entscheidung der ersten Frage haben die Autoren vier Stoffwechselversuche angestellt, von denen besonders Versuch II unsere Beachtung verdient. Das Resultat ist, dass nukleinfreie Eiweisszulagen die Alloxur-N und Ū-Ausscheidung jedenfalls nicht wesentlich beeinflussen. Dagegen vermag die Zulage von Kohlehydraten und noch mehr von Fett die beiden Werte entschieden herabzudrücken. Aus diesen Versuchen geht ferner hervor, dass der Nukleinumsatz in



demselben Sinne durch Kalorienüberschuss beeinflusst werden kann, wie der Eiweissumsatz.

Verfasser wenden sich dann mit Recht gegen die Ansicht, dass der endogene Alloxurwert ein Ausdruck des Nukleinhungers ist. Auf Grund weiterer Stoffwechselversuche wenden sie sich dann gegen die Ansicht von Loewi, dass gleichgenährte Personen in gleichen Stoffwechselverhältnissen gleiche Alloxurwerte ausscheiden. Die zweite grosse Frage beantworten die Verfasser nicht entscheidend. Sie sind der Ansicht, dass die Menge des exogenen Alloxuranteils sich nicht allein richtet nach der Art des nukleinhaltigen Nahrungsmittels, sondern auch nach der momentanen Disposition des Individuums.

2. Teil. Über Alloxurkörperausscheidung unter pathologischen Verhältnissen.

Im zweiten Teil ihrer Arbeit gehen Kaufmann und Mohr von dem im ersten Teil besprochenen Satz aus, dass der endogene Alloxurwert eine individuelle Grösse darstellt. Nach den bis heute vorliegenden Zahlen schwankt der endogene Alloxurwert zwischen 0,12 und 0,21 g. Für die Ū und die Grenzen bei nukleinfreier Kost 0,25 und 0,55 g.

Bei der akuten und chronischen Nephritis liegt nach den Untersuchungen von Kaufmann und Mohr auf Grund von acht Fällen der endogene Alloxurwert innerhalb der Norm, ebenso ist das Verhältnis zwischen Basen-N und Ū-N innerhalb der Norm

Auch bei der Gicht fanden sich keine Abweichungen von der Norm. Ebenso veränderte sich das Verhältnis Basen-N : Ū-N niemals in dem Sinne von Kolisch, dass die Basen auf Kosten des Ū vermehrt sein sollen.

In einem Falle von leichtem Diabetes zeigte sich ein normales Verhalten der Alloxur-N- und Ū-Ausscheidung. Bei drei Fällen von schwerem Diabetes, sehr hohe Ausscheidungswerte.

Bei der Pneumonie erhielten sie vor und nach der Krise eine vermehrte Alloxurkörperausscheidung. Fritz Rosenfeld (Berlin).

Bircher-Benner, Kurze Grundzüge der Ernährungstherapie. Berlin 1903. O. Salle.

Der Verfasser stellt sich auf den Standpunkt, dass, je tiefer die Veränderungen sind, welche ein Nahrungsmittel beim Sterbeprozess durchgemacht hat, und je länger die Siedehitze auf dasselbe eingewirkt hat, es um so mehr von seinem eigentlichen Nährwert verloren hat. Es ergibt sich aus dieser Stellungnahme ganz naturgemäss die Forderung, dass diejenigen Stoffe, welche die minimalsten Veränderungen erlitten haben, d. h. die rohen Nahrungsmittel, in der täglichen Nahrungsmenge des Menschen eine quantitativ hervorragende Stelle einnehmen müssen. Mit anderen Worten, der Verfasser plädiert für eine vorwiegend vegetarische Kost mit Ausschluss aller Reizmittel, besonders des Alkohols und der Alloxurbasen. Wenn nun auch nicht zu leugnen ist, dass in den Postulaten des Verfassers ein richtiger Kern steckt, so ist doch eine so generelle Verallgemeinerung, wie Bircher-Benner sie will, abzulehnen, da sie einem unverständigen Schematismus Tür und Tor öffnet.

Freyhan (Berlin).

F. Schilling, Hygiene und Diätetik der Stoffwechselkrankheiten. Leipzig 1903. Hartung & Sohn.

Das vorliegende Buch, welches für den Praktiker geschrieben ist, erfüllt vollkommen seinen Zweck. Es ist klar und knapp abgefasst, die Literatur ausführlich, wenn auch nicht immer ganz richtig berücksichtigt. Verfasser beschreibt zuerst die Grundzüge des Stoffwechsels, und zwar den normalen sowohl als auch den pathologischen. Hierbei ist das Kapitel über Inanition und die Störungen der Assimilation und Dissimilation besonders zu loben. Im dritten Teil behandelt er die Hygiene, Diätetik und die physikalischen Heilmethoden. Im vierten Teil wird die spezielle Therapie des Diabetes, der Gicht und der übrigen Stoffwechselkrankheiten besonders eingehend berücksichtigt. Hierbei übt Verfasser berechtigte Kritik, ebenso wie er auch die erst vor kurzem empfohlenen Heilmethoden und Medikamente berücksichtigt. Alles in allem darf dieses Buch mit grosser Freude begrüsst werden und dürfen wir ihm eine gute Prognose stellen.

F. Blumenthal (Berlin).

S. Weber, Versuche über künstliche Einschränkung des Eiweissumsatzes bei einem fiebernden Hammel. Archiv für experimentelle Pathologie und Pharmakologie 1902. S. 19—47.

Der Verlust an Eiweiss, der bei Fieber eintritt, lässt sich durch Zuführung von grossen Mengen von Kohlehydraten beheben. Hirschfeld gelang es, fiebernde Phthisiker ins Stickstoffgleichgewicht zu bringen und May konnte bei Kaninchen mit Schweinerotlauf den Eiweissumsatz beträchtlich beschränken. Da diese Versuche erweiterungsfähig waren und ein grosses theoretisches Interesse darbieten, so experimentierte Verfasser mit einem Rotzgifte, welches ihm Prof. v. Behring zur Verfügung stellte.



Das Gift war bereitet aus getrockneten Kulturen von Rotzbazillen, und besass die Eigenschaft, nicht nur Fieber zu erzeugen, sondern insbesondere bei Rindern und Hammeln dabei die Fresslust nicht zu beeinträchtigen — war also zu Versuchen vortrefflich geeignet.

Verfasser experimentierte an einem Hammel nach dem Plane, das Tier erst in Stickstoffgleichgewicht zu bringen (Vorperiode), dann Rotzgift zu injizieren und die Wirkung des Fiebers auf die Stickstoffausscheidung zu konstatieren (Hauptperiode); dies bildet einen für sich abgegrenzten Versuch. In einem zweiten Versuche sollte die Wirkung des Rotzgiftes auf den nämlichen Hammel konstatiert werden, während er sich im Stickstoffansatz befand, und im dritten Versuche sollte das Tier erst zehn Tage hungern, dann durch Rotzgift zum Fiebern gebracht werden und gleichzeitig viel stickstoffhaltige Nahrung und Kohlehydrate erhalten.

Die Hauptperiode des ersten Versuches verhielt sich in Bezug auf den Eiweissumsatz in der gewöhnlichen Weise wie beim Fieber. Im zweiten Versuche wurden dem Tiere ausser Heu, Hafer und Baumwollsamenmehl noch 50 g Stärke und 100 g Milchzucker verabreicht; während der Hauptperiode wurde das Eiweiss nur relativ weniger resorbiert, wohl infolge der gesteigerten Kohlehydratzufuhr, und es trat geringerer Stickstoffansatz ein. Im dritten Versuche konnte durch grosse Zufuhr von Milchzucker ein Eiweissverlust vermieden werden. Es ergibt sich demnach, dass, wenn das Tier im Zustande beträchtlichen Eiweissansatzes in Fieber versetzt wurde und grosse Mengen Eiweiss und Kohlehydrate erhielt, es in Stickstoffansatz gebracht werden konnte, auch wenn es ausgehungert war. Verfasser berührt die Frage nach der Grösse des Einflusses der Kohlehydrate und statuiert die Schwierigkeit der in Betracht kommenden Momente.

Verfasser bespricht darauf die Ausscheidung der Phosphorsäure bei dem erwähnten Hammel, bei welcher Bestimmung von vorherein darauf Rücksicht zu nehmen war, dass Wiederkäuer nur sehr wenig Phosphorsäure in den Harn ausscheiden, sondern dass dieselbe hauptsächlich in den Kot gelangt. Im Versuch 2 entleerte das Tier im Harn in der Fieberperiode zwei- bis dreimal mehr Phosphorsäure, als normal, und bis sechsmal mehr in der darauf folgenden Nachperiode. Die Befunde in Versuch 3 lassen sich nicht deuten, da das Tier vorher 10 Tage gehungert hatte und hungernde Pflanzenfresser plötzlich die Phosphorsäure im Harne ausscheiden.

Verfasser unternahm einen besonderen Versuch zur Ermittlung des Einflusses der Nahrung auf die Ausscheidung der Phosphorsäure mit dem Resultate, dass Baumwollsamenmehl, ausschliesslich verabreicht, einen Mehrgehalt an Phosphorsäureanhydrid in dem stark sauren Harne verursache, während nach ausschliesslicher Heufütterung der Phosphorsäuregehalt auf die normalen niedrigen Werte sinkt unter alkalischer Reaktion. (Hier zitiert Verfasser Versuche von Bertram an Ziegen, welcher dieselben mit Kleber mit oder ohne Zusatz von Phosphorsalzen oder Kalk fütterte.)

Versuch 3 ergab Verfasser eine Retention von Phosphorsäure in der Fieberperiode.

Es folgen nun »Nachträge und Belege«, in denen jede Periode in mehrere Unterabschnitte zerlegt und kritisch durchgegangen wird. Zu erwähnen ist noch, dass in der Fieberperiode auch Ammoniakbestimmungen im Harn vorgenommen wurden — es konnte keine Erhöhung einer Ammoniakbildung konstatiert werden.

F. Blumenthal (Berlin).

Perret, De l'allaitement dans ses rapports avec les états pathologiques de la nourrice. Le progrès médical 1903. 23. Mai.

Verfasser sieht in einer fieberhaften Erkrankung der Mutter keine Indikation, das Kind von der Brust abzusetzen; er liess in mehreren Fällen von Puerperalinfektion, Mastitis, Angina, Influenza etc. die Mütter trotz zum Teil hoch fieberhafter Erscheinungen weiter stillen und beobachtete, dass die Kinder die Brust gern nahmen und meist sehr befriedigende Gewichtszunahmen zeigten. Um bei Infektionskrankheiten eine etwaige Ansteckung des Säuglings zu vermeiden, genüge es, die Brüste jedesmal vor dem Anlegen gründlich zu waschen und das sonst streng isoliert gehaltene Kind nur zum Zweck des Trinkens zur Mutter zu bringen. Hirschel (Berlin).

Erich Meyer, Der Eiweissgehalt der Frauenmilch. Inaug.-Diss. Berlin 1902.

Auf Grund von 31 Stickstoffbestimmungen, welche nach der Kjeldahl'schen Methode teils von Bendix, teils vom Verfasser selbst ausgeführt sind, berechnet Meyer den Eiweissgehalt der Muttermilch in Übereinstimmung mit dem von Heubner angegebenen Wert auf durchschnittlich 1,04%; die Milchproben stammten von zwölf Frauen, die sich in der fünften bis zehnten Woche der Laktationsperiode befanden.

Hirschel (Berlin).



Reichelt, Zur Verwendung der Kindermehle in der Säuglingsernährung. Wiener medizinische Presse 1902. No. 31.

Die Arbeit wurzelt in einer Empfehlung des von Hell in Troppau erzeugten Extraktes zur Bereitung von Liebigs Milchmalzsuppe. Die speziellen Nährversuche umfassen 26 Kinder im Alter von 2—20 Monaten.

Gesunde Kinder gediehen gut. Säuglinge mit schweren akuten Dyspepsien erhielten, nach 12—24stündiger Teediät mit vorheriger Reinigung des Darmtraktus durch Kalomel, Liebigsuppe und behielten und verdauten dieselbe gut. Ferner wurde die Suppe mit gutem Erfolg bei leichten Dyspepsien, bei Enteritis, bei Fettdiarrhöe und schliesslich bei Atrophie gegeben. Die Beobachtung erstreckte sich auf längere Zeit. Nie konnte in den Stühlen unverdaute Stärke nachgewiesen werden.

Die Darreichung war derart, dass Säuglinge bis zu drei Monaten eine Messerspitze bis $^1/_2$ Kaffeelöffel, ältere anfangs $^1/_2$, später bis zu drei Kaffeelöffel mehrmals täglich erhielten. Diese Menge des Extraktes wurde mit wenig Milch gut verrührt, dann mit der übrigen Milch vermengt, zum Kochen erhitzt und einige Minuten aufgekocht. Bei verwöhnten Säuglingen wurde noch wenig Zucker hinzugesetzt.

Lämmerhirt (Leipzig).

B. Hydro-, Balneo- und Klimatotherapie.

W. Rushton Parker, Sanatoria plus homes for consumption. British medical journal 1903. No. 2202.

Der Verfasser fordert die Gründung von Heimstätten für Tuberkulöse in vorgeschrittenen Stadien. In der Ausschaltung und Isolierung vieler die Umgebung immer aufs neue infizierender Herde sieht er eine rationelle Bekämpfung der Volkskrankheit.

Naumann (Bad Reinerz).

P. S. Hichens, The sanatorium treatment of pulmonary tuberculosis with special reference to Nordrach methods. British medical journal 1903. No. 2202.

Der Verfasser liefert eine kurze Darstellung der in dem Sanatorium Nordrach üblichen Behandlung, die übrigens nicht von der anderswo geübten abweicht: Freiluftgenuss bei Tag und Nacht, reichliche Ernährung, sowie dem Einzelfalle angepasste Ruhe und Bewegung in vernünftigem Wechsel sind die Heilfaktoren. Referent vermisst die Erwähnung der Hydrotherapie, welche der englische Autor aufzuführen wohl nur vergessen hat!

Naumann (Bad Reinerz).

C. E. Skinner, Dry hot air as a therapeutic agent. Boston medical and surgical journal 1903. 9. April.

Die Bedeutung der lokalen und allgemeinen Heissluftbehandlung beginnt auch in Amerika jetzt mehr und mehr gewürdigt zu werden, und Skinner schliesst sich mit Enthusiasmus den Lobrednern dieses Zweiges der physikalischen Therapie an. Doch ist dieser Enthusiasmus des Autors durchaus nicht kritiklos, und besonders hebt der Verfasser stets hervor, dass die Heissluftbehandlung nicht nur für sich allein, sondern stets in Kombination mit anderen therapeutischen Massnahmen angewandt werden müsse, um wirklichen und dauernden Nutzen zu stiften.

Die Zahl der Krankheiten, bei denen Skinner die lokale oder allgemeine Heissluftbehandlung anwandte, ist eine sehr grosse. Hervorgehoben sei, dass er ausser bei chronischem Gelenkrheumatismus und bei Arthritis deformans auch bei akutem Gelenkrheumatismus durch die Anwendung der trockenen heissen Luft, allerdings meist in Verbindung mit Salizyl, auffallend gute Erfolge erzielte; diese äusserten sich in Schmerzstillung, Abkürzung der Krankheitsdauer und damit Verminderung der Gefahr einer komplizierenden Endokarditis.

Bemerkt sei, dass Verfasser auch bei der Pneumonie, insbesondere wenn Komplikation mit Pleuritis vorhanden war, die lokale Heissluftbehandlung des Thorax mit gutem Erfolge anwandte; das Exsudat resorbierte sich sehr rasch, und auch der pneumonische Prozess selber wurde günstig beeinflusst, wenn auch die Krankheitsdauer nicht abgekürzt wurde.

Unter den chirurgischen Erkrankungen, die Skinner mit Heissluftbädern behandelte, seien die Folgezustände von Luxationen besonders genannt; bei dieser Affektion wurde durch Heissluftbehandlung die Heilungsdauer sehr wesentlich abgekürzt. Dieses Verfahren hat übrigens auch schon früher ein anderer amerikanischer Autor, Orin S. Whigtman zur Behandlung von Luxationen besonders empfohlen. Schliesslich sei noch erwähnt, dass Skinner auch bei lokalen Infektionen an der Hand und am Fuss in ihrem Frühstadium mit gutem Erfolge die Heissluftbehandlung anwandte. Dass er dieselbe auch bei Gelenktuberkulose empfiehlt, widerspricht bekanntlich der Bier'schen Ansicht, der bei jener



Affektion die Heissluftbehandlung für direkt kontraindiziert hält. Skinner gibt in seinem Artikel auch keine näheren Angaben über diesen Punkt, man kann daher einstweilen seiner diesbezüglichen Empfehlung nur mit grosser Skepsis gegenüberstehen.

In der therapeutischen Erklärung der Heissluftbehandlung schliesst sich Skinner im allgemeinen den bekannten Erklärungsversuchen an: besonderes Gewicht legt er dabei auf die Veränderung des Blutes (Vermehrung der roten und weissen Blutkörperchen) und die Steigerung der Diurese und der Harnstoffausscheidung, die er nach allgemeinen Heissluftbädern beobachtet hat. A. Laqueur (Berlin).

C. Gymnastik, Massage, Orthopädie.

Vulpius, Die Sehnenüberpflanzung am Oberschenkel. Wiener klin. Rundschau 1903. No. 15.

Verfasser tritt auf Grund zahlreicher, erfolgreich behandelter Fälle von Quadrizepslähmung für die Einpflanzung der Kniebeuger (Semitendinosus, Semimembranosus, Bizeps, Sartorius) eventuell auch der Adduktoren auf die degenerierte Quadrizepssehne oder die Patella ein (nach dem Vorgange von F. Krause). Falls die Verkürzung der kontrakturierten Kniebeuger eine zu grosse ist, verlängert Verfasser nach dem Vorgange von Lange die Flexorensehnen durch Seidenfäden, welche an der Tuberositas tibiae angenäht werden. Paul Lazarus (Berlin).

Reichard, Zur Behandlung des angeborenen Klumpfusses. Wiener klinische Rundschau 1903. No. 19.

Verfasser kombiniert in zweckmässiger Weise das Etappenredressement des Klumpfusses (nach Wolff) mit plastischen Sehnenoperationen, und zwar verpflanzt er den halbierten Tibialis anticus auf die Extensorsehne oder auf die Peronäi, und verkürzt die letzteren durch Raffung. Mehrere Illustrationen veranschaulichen den Erfolg dieses Verfahrens. Paul Lazarus (Berlin).

W. Scheffer, Weiteres über mikroskopische Erscheinungen am ermüdeten Muskel. Wiener klinische Rundschau 1903. No. 19.

Die Diagnose der Muskelüberarbeitung kann erstens auf physikalischem Wege gestellt werden durch Messung des Schwellenwertes für elektrische Reizung, ferner durch Messung der Latenzzeit, der Arbeitsfähigkeit und der Zuckungskurve des Muskels, zweitens auf chemischem Wege durch Bestimmung der Extraktivstoffe und der Reaktion. Verfasser hat nun die histologischen Veränderungen studiert, welche in tetanisierten Froschmuskeln vor sich gehen; er fand, dass die Primitivfibrillen und auch das interstitielle Gewebe des ermüdeten Muskels anschwellen und zwar intensiver bei direkter als bei indirekter Reizung vom Nerven aus; die Muskelfibrillen können dabei eine homogene Struktur annehmen und durch »ein Netz feinster Körnchen« von einander getrennt werden. Diese Veränderungen gehen während der Muskelerholung zurück; tetanisiert man jedoch die Muskeln wiederholt bis zur Reizlosigkeit, dann kommt es zur totalen, irreparablen »Degeneration durch Überarbeitung«. Paul Lazarus (Berlin).

Barocheff, Die Massage im Dienste der Dermatologie. Thèse de Paris 1902 und Zentralblatt für die gesamte Therapie 1903. März.

Die von Fiocco und Locatelli des Genaueren verfolgte Physiologie der Hautmassage zerfällt, mit Rücksicht auf die anatomische Konfiguration der allgemeinen Decke, in mehrere Komponenten. Zunächst wird eine Entlastung der Ausführungsgänge durch das Auspressen des Fettes und der desquamierten Epithelien bewirkt, grössere Geschmeidigkeit, bessere Permeabilität und erleichterte Hautatmung bilden den Effekt. Des weiteren wird die lokale Zirkulation durch Hyperämisierung unterstützt und hierdurch der leichteren Resorption der Weg gebahnt. Histologische Untersuchungen haben ergeben, dass die Gewebselemente sich reichlicher entwickeln und rascher regenerieren. Karyokinesen sind in der Schleimschicht in grosser Zahl anzutreffen. Die Schweisssekretion wird in gleicher Weise angeregt. Eine einfache Effleurage hat auf die Hautendigungen der Nerven einen beruhigenden Einfluss. Schliesslich wird durch die Eingriffe die Lymphströmung begünstigt. — Günstige Erfolge sah der Verfasser von den einzelnen Massagearten (Petrissage, Ekrasement, Vibration, Tapotement etc.) bei der Lichenifikation der Haut, bei exfoliativen Dermatiden, Psoriasis, Akne und Prurigo. Die von Jacquet gerühmte Wirkung bei Alopecia areata (angeblich eine Erhöhung der Vitalität im atonischen Gewebe) vermag Barocheff aus eigener Erfahrung nicht zu beurteilen. Aber auch die Sklerodermie findet nur eine nominelle Anführung. Bei diesem Prozess ist aber nach den Erfahrungen anderer Autoren die Massage das Heilverfahren par excellence. Forchheimer (Würzburg).



Maurice Faure, Résultats de la rééducation dans le traitement des troubles du mouvement. XIV. congrès international de médecine.

In dem Institut wurden in der letzten Saison 126 Patienten behandelt, davon 84 ataktische. Die übrigen 42 zerfallen in zwei Gruppen. Die erste umfasst Patienten mit Krämpfen, Spasmen, Chorea, Astasie-Abasie, Atrophien nach Verletzungen. Alle diese Patienten wurden erheblich gebessert oder geheilt. Die zweite Gruppe besteht aus Patienten mit Hemiplegie, Paraplegie und Paralysis agitans. Der Zustand dieser Patienten konnte zwar nur wenig gebessert werden; doch sind die Resultate der Übungstherapie immer noch zufriedenstellende im Vergleich zur Machtlosigkeit anderer therapeutischer Massnahmen.

Eine genauere Besprechung finden die 84 ataktischen Tabiker. 78 wurden einer Behandlung unterworfen, der sich aber 19 aus Mangel an Energie, Zeit oder aus äusseren Gründen vorzeitig entzogen. Bei 19 wurden die Bewegungsstörungen und der Allgemeinzustand soweit gebessert, dass man von einer völligen Heilung reden kann. Die Erfahrung lehrt, dass die Erfolge dauernde bleiben, wenn der Patient eine entsprechende Lebensweise führt. Unter den übrigen 40 waren viele, die bei länger fortgesetzter Behandlung — die Dauer schwankte zwischen einem und vier Monaten — ebenfalls eine derartige Heilung hätten erreichen können. Unter den geheilten Patienten waren solche, die vor der Behandlung keinen Schritt gehen konnten. Eine Verschlimmerung der Krankheit wurde in keinem Falle beobachtet.

Leo Zuntz (Berlin).

Friedel Pick, Über den Einfluss mechanischer und thermischer Einwirkungen auf den Blutstrom und Gefässtonus. Zeitschrift für Heilkunde 1903. Bd. 24. Heft 2.

Die Pick'sche Arbeit wurde auf die Alvarenga-Preisausschreibung der Hufeland'schen Gesellschaft in Berlin hin in unvollendetem Zustand eingereicht und unter dem Ausdruck besonderer Anerkennung mit einer Ehrengabe bedacht.

Pick hat unter Anwendung einer Methode, mit der er früher den Einfluss pharmazeutischer Präparate auf das Gefässsystem untersucht hatte, die Veränderung desselben unter mechanischen und thermischen Einflüssen studiert. Er mass direkt die ausströmende Blutmenge aus der Vene am lebenden Tier (Hund) unter Anwendung der Defibrinierung, wobei eine entnommene Menge Blut defibriniert und dem Blutgefässsystem wieder eingeflösst wurde, so dass nach mehrmaligem Wiederholen dieses Vorganges (6—7 mal) die Gefässe Blut führten, das nicht mehr gerann. Es wurde die Zeit in Sekunden bestimmt, die nötig war, das Blut im Steigrohr einer besonders konstruierten Bürette bis zu einer bestimmten Höhe steigen zu lassen. Die Höhe entsprach einem bestimmten Kubikinhalt (5 oder 10 cm^3). Ausserdem wurde der arterielle Druck gemessen. Die Zirkulationsverhältnisse im Pfortadergebiete wurden am Stamme der Vena mesaraica susp. oder inf., die des Gehirnes an der Vena jugularis ext., welche beim Hunde der hauptsächliche Abflussweg des Gehirnblutes ist, bestimmt. Während der Streichungen einer Extremität trat bedeutende Beschleunigung des Blutstroms in der entsprechenden Femoralvene bei geringer Steigerung des Blutdrucks auf, die nach Aussetzen der Streichungen schwand, wobei während der Prozedur im Mesenterialgebiet keine Änderung nachzuweisen war. Dies zeigte jedoch nach derselben, besonders nach der Streichung beider Beine, Beschleunigung. Gleichzeitig mit der Veränderung im Mesenterialgebiet trat antagonistisch Verlangsamung im Jugulargebiete auf.

Klopfungen mit der Kante der Hand gingen mit geringer Blutdrucksenkung und Vermehrung der Ausflussgeschwindigkeit in der betroffenen Extremität, die noch einige Zeit nach dem Tapotement anhielt, einher. Gleichzeitig trat in der Mesenterial- und in der Jugularvene geringe Verlangsamung ein. Die Beschleunigung in der Femoralvene führt Pick auf eine Erweiterung der Muskelgefässe zurück, die, wenn in grösserem Masse vorhanden, zur Blutdrucksenkung und dadurch zur Verlangsamung der Blutströmung im Körperinnern führt, wozu noch die antagonistische Verengerung im Splanchnikusgebiet infolge des sensiblen Reizes beiträgt.

Bauchmassage (zirkuläre Streichungen und Knetungen von rechts nach links) ergab während derselben im Mesenterialgebiet unbestimmtes Resultat, nach derselben zeigte sich konstant ziemlich bedeutende Beschleunigung: im Gegensatz dazu trat schon während der Massage und nach derselben in der Jugularvene deutliche Verlangsamung des Blutstroms, auch bei nicht laparatomierten Tieren, auf. Die Blutdruckbeeinflussung war gering. Der Effekt der Bauchmassage war also eine Beschleunigung des Blutstroms und Herabsetzung des Gefässtonus im Mesenterialgebiete bei gleichzeitiger Zirkulationsverlangsamung im Gehirn.

Streckung (passive) der Extremitäten ergab Beschleunigung in der Femoralvene, kräftige passive Bewegungen beider Beine bewirkten auch im Gehirn Beschleunigung der Zirkulation.

Deutliche Verlangsamung der ausströmenden Blutmenge aus der Femoralvene trat auf Schnee-

einpackung eines Beines auf. Im Mesenterialgebiet blieb zunächst die Ausflussgeschwindigkeit gleich. Da der Blutdruck sank, nimmt Pick eine Gefässerweiterung, also Abnahme des Tonus in diesem Gebiete an. Schneeeinpackung des Abdomens (bei weiter bestehender des Beines) hatte zunächst eine enorme Verlangsamung im Mesenterialgebiet zur Folge, die jedoch bei zunehmende Abkühlung einer relativen Beschleunigung Platz machte. Bei Schneeeinpackung des Beines trat zwischen 55 Minuten und 1 Stunde 25 Minuten in der Femoralvene Beschleunigung auf. Warme, nicht zu heisse Reize steigerten stets die ausfliessende Blutmenge.

Die am normalen Tier nach Ischiadikusdurchschneidung regelmässig auftretende Vermehrung der Ausflussgeschwindigkeit blieb bei intensiven Reizen beider Qualitäten aus. Die Reizung des peripheren Ischidiakusstumpfes mit dem faradischen Strom hatte selbst bei stärker Stromintensität an der erwärmten Extremität fast keine Verlangsamung zur Folge.

Auch an Extremitäten, deren Vasomotoren durch vorher vorgenommene Durchschneidung gelähmt waren, traten die Einwirkungen differenter Temperaturen deutlich zu Tage. Pick kommt auf Grund dieser Untersuchungen zu der Ansicht, dass die sonst so mächtigen nervösen Einflüsse bei thermischen Einwirkungen von entsprechender Stärke fast ganz abgeschwächt werden, was für ein direktes Angreifen der thermischen Reize an der Gefässwand spricht.

Alfred Martin (Zürich).

John Mjoën, Bedeutung der methodischen Bewegung in der Behandlung der Lungentuberkulose. Zeitschrift für Tuberkulose und Heilstättenwesen 1903. Bd. 4. Heft 3.

Nach zwei Jahre lang angestellten Versuchen mit Bewegungsübungen, die in Lungengymnastik und vorwiegend in mit steigernder Progression ausgeführten Spaziergängen bestehen, falls die Brustkranken sich in einem fieberlosen, der Ausheilung zuneigendem Stadium befinden, kommt Verfasser zu der festbegründeten Anschauung, dass man in der methodischen Motion ein vorzügliches Mittel zum Aufhelfen der Kräfte und des Allgemeinzustandes der in Anstaltsbehandlung befindlichen Phthisiker besitzt und man bei scharfer Individualisierung und strenger Kontrolle keine schädlichen Folgen (Hämoptysis) zu befürchten braucht. Bei der unter dem Abschluss der Kur getriebenen starken forzierten Motion (Spaziergänge bis zu sechs Stunden Dauer auf hügeligem Terrain), wird der Organismus nicht allein gestärkt und abgehärtet, sondern es wird auch eine geeignete Überleitung angebahnt, um die nachher notwendig werdende Arbeit des praktischen Lebens leichter wieder aufnehmen zu können.

J. Ruhemann (Berlin).

Zabludowski, Zur Therapie der Erkrankungen der Hoden und deren Adnexe. Leipzig 1903. Georg Thieme.

In dem kleinen, mit einer Anzahl instruktiver Abbildungen versehenen Schriftchen, dessen Inhalt einem vom Verfasser auf der Naturforscherversammlung in Karlsbad gehaltenen Vortrage entspricht, gibt Zabludowski eine Reihe von speziellen Angaben, wie er bei gewissen Affektionen der Genitalorgane die Massage verwendet. In Betracht kommen namentlich protahierte Hoden-, Nebenhoden- und Samenstrangentzündungen, funktionelle Störungen der Genitalsphäre, örtliche Reizzustände, Sensibilitätsstörungen, chronische Gonorrhöe, Prostatorrhöe und dergleichen mehr. Die Dauer der Kur beläuft sich auf etwa zwei bis acht Wochen, die Massagesitzungen werden täglich ausgeführt und dauern etwa 10 bis 20 Minuten. Einzelheiten der Behandlung müssen im Originale nachgelesen werden.

P. F. Richter (Berlin).

D. Elektro- und Röntgentherapie.

Bordier, Effets de la galvanofaradisation rythmée sur la nutrition et le développement du muscle de l'homme. Lyon médical 1902. No. 31.

Bordier teilt ein wichtiges Experiment mit, welches den mächtigen Einfluss der Elektrizität auf den Ernährungszustand der Muskulatur beweisen soll.

Er elektrisierte bei einem normalen Menschen die Armmuskulatur der einen Seite vermittels des galvano-faradischen Stromes, in den ein Metronomunterbrecher eingeschaltet war, welcher dreissig Schliessungen in der Minute gab (d. h. immer eine Sekunde Schluss, eine Öffnung des Stromes). Die Sitzungen wurden dreimal wöchentlich je zehn Minuten lang ausgeführt, Stromstärke des galvanischen Stromes 10—15 M.-A.

Die Behandlung wurde vom 25. Februar bis 26. April, also zwei Monate, ausgedehnt.

Nach dieser Zeit fand sich eine Volumenvermehrung des elektrisierten Armes, die von 1 bis 2,7 cm betrug.

Es wäre wünschenswert, wenn dieses interessante und wichtige Experiment nicht vereinzelt bliebe!

Mann (Breslau).



R. Pfeiffer und **E. Friedberger, Über die bakterientötende Wirkung der Radiumstrahlen.** Berliner klinische Wochenschrift 1903. No. 28.

Verfasser untersuchten die Einwirkung eines als reines Radiumbromid bezeichneten Körpers, der ausserordentlich intensive radioaktive Eigenschaften aufwies, auf Bakterien und fanden eine ausgesprochene bakterientötende resp. hemmende Wirkung bei Typhus- und Cholerabazillen. Besonders bei letzteren wurde bei 16stündiger Bestrahlung das Wachstum der Cholerakeime in der der Wirkung der Radiumstrahlen unterworfenen Zone der Gelatineplatte vollständig verhindert. Diese Wirkung des Radiums ist im Vergleich zu den Röntgenstrahlen eine ausserordentlich interessante. Denn obwohl die Röntgenstrahlen eine vieltausendfach stärkere Strahlungsintensität entwickeln als die minimale Radiummenge, die den Autoren zur Verfügung stand (25 mgm), beeinflusst diese schwache Strahlung die vegetativen Formen der pathogenen Keime trotzdem in so hervorragendem Masse. Auf Grund dieser Versuche eröffnet sich die Aussicht, die Radiumstrahlen vor allem bei Infektionsprozessen der Haut (Lupus etc.) zu therapeutischen Zwecken zu verwenden. J. Marcuse (Mannheim).

N. Senn, The therapeutic value of the Röntgen ray in the treatment of pseudoleucaemia. New York medical journal 1903. 18. April.

Mit einer einleitenden Konstatierung der Tatsache, dass die bisherige Behandlung der Hodgkin'schen Krankheit auch bei vielen selbst beobachteten Fällen äusserst unzufriedenstellend gewesen ist, berichtet Senn über bisher unerreichte therapeutische Erfolge einer Behandlung mit Röntgenstrahlen in zwei schweren Fällen mit ausgedehnten, zerstreuten, grossen Tumoren des Halses, der Achselhöhlen, der Schenkelbeugen, der Milz und in dem einen Fall nach dem perkussorischen Befund auch des Mediastinums.

In dem ersten mit Röntgenstrahlen behandelten Fall eines 43jährigen Schankwirts und »Farmers«, vor einem Jahr beiderseitig am Halse befallen, bestanden auch beschleunigte Atmung, gedämpfter Schall über dem Mediastinum ant., eine beträchtliche Vergrössung der Milz, kein Druckschmerz an den Knorpelknochengrenzen, eine Anämie, keine abnormen Elemente im Blute, normale Respiration, Puls und Temperatur und keine Abmagerung.

Bei 30 cm Abstand einer Röntgenröhre wurden je eine Minute die vier Seiten des Halses, beide Achselhöhlen, die Milzgegend und die Schenkelbeugen bestrahlt und zwar zunächst täglich zehn Minuten. Am Ende der zehntägigen Frist waren die sichtbaren Drüsenschwellungen merklich kleiner geworden. Die Haut der Brust- und Achselhöhlen war gleichmässig errötet und jukte intensiv. Die Behandlung wurde bei Abschwächung des die Röntgenröhre betreibenden Stromes fortgesetzt unter Steigerung des Pruritus, der den Schlaf verhinderte. Es erschienen Blasen an der Haut, die sich verdunkelte. Die Bestrahlung des Thorax wurde aus-, im übrigen fortgesetzt. Am 26. Tage waren alle Drüsenschwellungen fast verschwunden. Am Gesicht und zum Teil am Kopf, wie auch weiterhin an den bestrahlten Stellen, waren die Haare mehr oder weniger vollkommen ausgefallen. Die Mammillen eiterten.

Nach zehntägiger Unterbrechung der Behandlung bei Entlassung vom Krankenhaus meldete sich Patient wohl und wieder arbeitsfähig. Die Atmung war normal und es konnten keine vergrösserten Drüsen gefunden werden. Nach einigen Monaten erschienen kleine Schwellungen am Halse und in den Achselhöhlen, die nach zehnmaliger Bestrahlung wieder bald verschwanden. Seit August (1902? Referent) ist Patient vollkommen geheilt geblieben.

Der zweite Fall betraf einen 53jährigen Kaufmann, dessen zehn Brüder und zehn Schwestern alle kerngesund sind. Die erste Drüsenschwellung erschien am Halse vor zehn Jahren. Bald stellte sich Schwellung in den Hauptdrüsengegenden ein, doch blieb das Wachstum ein langsames.

Die Milz war vergrössert, jedoch nicht fühlbar, der Sternum empfindlich, ohne gedämpften Schall darüber. Die Mandeln, wie seit Anfang der Krankheit, waren sehr vergrössert.

Im Blute fanden sich: Hämoglobin 72%, Erythrozyten annähernd vier Millionen, Leukozyten über 200000, kleine einkernige 79%, grosse einkernige 14% und vielkernige 5%. Bestrahlungen wurden einen Tag um den andern vorgenommen. Nach vier bis fünf Bestrahlungen bemerkte Patient ein Weicherwerden der Schwellungen und nach fünfzehn erschien eine Dermatitis. Die Anämie steigerte sich und der Appetit verschwand, beide, wie es schien, infolge einer Toxämie durch Zerfallsprodukte. Nach dreiwöchiger Unterbrechung der Behandlung meldete sich Patient sehr verbessert und eine Gewichtszunahme von $5^1/_2$ kg. Alle betastbaren Drüsen waren sehr verkleinert und die Haut der bestrahlten Gegenden stark pigmentiert. Das Blut zeigte 85% Hämoglobin, $4^1/_2$ Millionen Erythrozyten und 76000 Leukozyten.



Nach zwölf weiteren Bestrahlungen erschienen wieder starke Symptome von Toxämie, obwohl zur selben Zeit nur wenige kleine Drüsen am Halse, am Arme, in den Schenkelbeugen und am Abdomen bemerkbar waren. Das Blut wies 46 500 Leukozyten auf, indessen reichte die Milz nun bis zur Fingerbreite oberhalb des Darmbeinkammes und war somit infolge der Toxämie stark vergrössert gegen früher. Kurz vor der Veröffentlichung des Falles meldete sich Patient ohne Zeichen einer Wiederkehr der Geschwülste und sonst gesund. Cowl (Berlin).

K. Beck, Die pathologische und therapeutische Bedeutung der Röntgenbelichtung. Deutsche Praxis Bd. 2. Heft 2.

E. D. Bondurant, Some of the therapeutic uses of the X ray. New-York medical journal 1902. 2. August

T. Sjögren und E. Sederholm, Therapeutische Erfolge der Röntgenbestrahlung. Referat in Semaine medicale Bd. 22. Heft 2.

W. J. Morton, Radiotherapy for cancer and other diseases. Medical record 1902. 24. Mai

S. Allen, X ray treatment of malignant disease. Boston medical and surgical journal Bd. 147. S. 16.

W. Freudenthal, Electric light in the diseases of the respiratory organs. New-York medical journal 1902. 12. Juli.

E. W. Caldwell, B. S., **New apparatus for therapeutic applications of the Röntgen ray to the larynx, tongue, rectum, prostate gland, cervix uteri, vagina etc.** New-York medical journal 1902. 12. Juli.

In einem umfassenden Aufsatz, der sich durch eine ungewöhnlich klare, konzise und treffende Darstellungsweise auszeichnet, bespricht Beck die pathogenischen und therapeutischen Wirkungen der Röntgenbestrahlung, insbesondere die eigene Erfahrung in einer ausgedehnten chirurgisch-röntgographischen Praxis. Die symptomatischen und histologischen Erscheinungen der Verbrennungen durch Hitze und durch Röntgenstrahlen werden in Parallele gestellt und auch bezüglich des zeitlich sehr verschiedenen Verlaufes miteinander verglichen.

Verbrennungen durch Röntgenstrahlen kamen in Becks Praxis erst nach vielen Tausenden von Röntgenuntersuchungen in zwei Fällen vor, wo vom Brustkasten viele Aufnahmen hatten angefertigt werden müssen, nämlich zum Teil infolge der Verwendung weicher Röntgenröhren (die auch immer weit mehr als harte Röhren pathologisch wirken). In Verfassers Tierversuchen bewirkten weiche Röhren Haarausfall schneller als harte Röhren. Aus seiner eigenen Erfahrung glaubt Beck (wie Referent), dass die Empfindlichkeit gegen die pathogenische Wirkung der Röntgenstrahlen eine sehr verschiedene ist.

Die vorsichtige Behandlung der Hypertrichosis kann Monate dauern, da erst die Wiederholungen den Haarwuchs dauernd inhibiert. Für Favus und Sykosis wird die Behandlung mit Röntgenstrahlen empfohlen. Bei Epitheliom, bei Carcinoma mammae und bei Sarkom wird im Fall einer grösseren Geschwulst dieselbe erst exstirpiert und dann das umgebende Gewebe bestrahlt. Bei einem Fall von Melanosarkom kehrte nach einer dritten Exstirpation die Hauptgeschwulst nicht wieder und verschwanden zahlreiche kleine Metastasen. Ein Zeichen zum Abbrechen einer Bestrahlung bildet ein brennendes Gefühl in der bestrahlten Körpergegend. Für die Behandlung der Röntgendermatitis zweiten Grades empfiehlt sich zunächst ein immobilisierender Jodoformgazeverband und später eine 10%ige Xeroformlanolinsalbe bei täglicher Erneuerung.

Nekrotische Teile werden excidiert, torpide Granulationen mit 8%iger Chlorzinklösung behandelt.

Bondurant behandelte einen lang dauernden Fall von rekurrierendem Epitheliom des Gesichtes mit Röntgenstrahlen in der Stärke und Qualität, die sich durch die Anwendung der Influenzmaschine zum Betrieb der Röntgenröhre erzielen lässt, und zwar, nachdem durch voraufgegangenen Operationen ein grosser Gewebsverlust mit Eröffnung der Stirnhöhle stattgefunden hatte. Nach lange fortgesetzten Bestrahlungen wurde die in der Narbe sitzende Geschwulst nekrotisch und heilte vollständig aus. In einem zweiten ähnlichen Fall liess sich das gleiche Resultat bis auf noch in der Heilung begriffene Granulationen erzielen. Ein Fall von Lupus vulgaris, gleichfalls mit Röntgenstrahlen behandelt, befand sich auch in weit vorgeschrittener Besserung. In einem Fall von Ulcus rodens mit grossem Gewebsverlust besserten sich zunächst die Schmerzen, die nach sieben Bestrahlungen während 14 Tagen zu je 10 Minuten ganz verschwanden. Zuweilen verschwanden nach wenigen Bestrahlungen die Schmerzen bei Neuralgie des Gesichts wie der Zwischenrippenräume.

Sjögren und Sederholm berichten über die Röntgenbehandlung von 76 Fällen von Hautkrankheiten. Die Bestrahlungen dauerten sechs bis zehn Minuten, die Antikathode der Röntgenröhre befand sich 12—18 cm von der Haut entfernt. In 27 Lupusfällen wurde eine vollständige Heilung bei 18, in einigen Fällen erst nach fünf



bis sechs Monaten und 200—250 Bestrahlungen erzielt. Lupus erythemathosus erwies sich in sechs Fällen refraktär, dagegen zeigte sich die Hauttuberkulose in fünf Fällen der Bestrahlung sehr zugänglich. Elf Fälle von chronischem Ekzem heilten nach durchschnittlich 15 Bestrahlungen aus. Vier Fälle von ano-vulvärem Pruritus, wie zwei Fälle von Psoriasis wurden gründlich abgeholfen. Hypertrichosis liess sich in elf Fällen beseitigen, doch war der neue Haarwuchs noch kräftiger als der entfernte. Fünfmal wurde ein Ulcus rodens ausgeheilt und vermutlich auch das ganze Epitheliom.

In einem zusammenfassenden Vortrag behauptet Morton, dass die Röntgenbestrahlung von grossem Wert bei der Lungentuberkulose zu werden verspricht, dass Schmerzen verschiedener Herkunft gelindert werden und die Heilung von Brand- und anderen Wunden beschleunigt wird. Zunächst betreffs der Technik empfiehlt er weiche Röhren für oberflächliche, harte für tiefer liegende Läsionen. Im allgemeinen zieht er, wie Schiff, harte Röhren vor.

Betreffs der pathologischen Empfindlichkeit gegen Bestrahlungen besteht eine Steigerung in der Reihe: Haut, Mukosa, entzündetes Gewebe. Bei der Behandlung des Karzinoms mit Röntgenstrahlen erfolgt ziemlich konstant eine geringe Temperatursteigerung, zuweilen mit gesteigerten Schmerzen, doch im allgemeinen hören präexistierende Schmerzen sofort auf, und schon innerhalb weniger Tage verschwinden kleine metastatische Knötchen. Eine zweite nach 1 bis 3 Wochen erfolgende Reaktion wird von Dermatitis begleitet. Bestrahlt wird dreimal wöchentlich 6—8 Minuten bei 20 cm Röhrenabstand vom Objekt, und zwar auch nach dem Erscheinen der Dermatitis, oft bis die Epidermis dunkelbraun wird, wie das die veränderte Epidermis sogar bei Erhöhung der Strahlenintensität gestattet. Als Hauptsache wird es betrachtet, im Anfang vorsichtig zu bestrahlen. Über Unfälle wird nichts berichtet. Die grosse Immunität gegen Röntgenstrahlen, welche die obigen Erfahrungen bekunden, erscheint Referent eine Eigenschaft der trockeneren Haut der Einwohner der Gegenden zu sein, wo, wie in New-York, fast beständig ein kontinentaler Wind herrscht, dessen Feuchtigkeit oft unter 50° sinkt und im Durchschnitt nur 65° beträgt.

Von den einzelnen verbesserten Affektionen werden angeführt: Ein Fall von Sarkom der Abdominalorgane — baldiges Aufhören der Schmerzen und Verminderung der Grösse der Geschwulst, die auch »bei der Durchleuchtung« konstatiert wurde —, zwei Fälle von Pyloruskarzinom — gänzliches Verschwinden der Schmerzen und wiedergewonnene Fähigkeit, feste Nahrung zu geniessen —, zwei Fälle von Epithelioma pharyngi — Sistierung des Wachstums, Carcinoma mammae —, Heilung der Geschwüre, Verschwinden von Metastasen, auch in Lymphdrüsen, in drei Fällen Verschwinden des Tumors selbst. Tic douloureux in zwei Fällen materiell verbessert, wie auch zwei Fälle von Melancholie.

Allen hat in fünf Fällen von langjährigem zum Teil entstellendem Epithelioma facei mit Geschwüren, eine vollkommene Ausheilung nach Bestrahlungen von fünf Minuten Dauer, und im ganzen in den verschiedenen Fällen drei Stunden, zwei Stunden, 20 Minuten, 40 Minuten und eine Stunde.

In einer allgemein gehaltenen Besprechung der Lichttherapie hebt Freudenthal die von ihm beobachtete Erleichterung der Schmerzen bei Tuberkulose des Larynx, den erleichterten Auswurf bei der Lungentuberkulose, eine bedeutende und rasch erfolgende Verbesserung des »Heuasthma« und eine Verbesserung einer Angina infolge von Bestrahlung mit elektrischem Bogenlicht hervor, bei der vor dem Gesicht ein blaues Glas im Wege des Lichtes eingeschaltet wird.

Caldwell hat eine Vakuumröhre mit hervorragendem Tubus konstruiert, dessen Ende die Antikathode enthält. Mittels einer schützenden Hülle, die gleichzeitig als Stromzuführung dient, wird der Tubus ohne Gefahr der Abgabe starker Induktionsschläge an das Gewebe in zugängliche Hohlorgane eingeführt. Ein Griff an der Schutzhülle enthält einen Stromwender, wodurch der Strom unterbrochen und dabei zur Erde geleitet werden kann. Die Brauchbarkeit des neuen Apparates wird betont. Cowl (Berlin).

P. Joire, Phototherapie bei Neurasthenie. Le nord médical 1902 und Zentralblatt für die gesamte Therapie 1903. Januur.

In Berücksichtigung der Eigenschaft der farbigen Lichtstrahlen, Einfluss auf das Nervensystem zu üben, hat der Verfasser dieselben zu therapeutischen Zwecken bei Neurasthenie verwandt. Da die Schwingungszahl der roten Strahlen eine geringe ist, so war zu erwarten, dass sie beruhigend auf das Nervensystem wirken würden. In der Tat konnte der Verfasser auch bei vielen Neurasthenikern mit Hyperästhesien — denen schon geringe äussere Reize, die unter normalen Verhältnissen nicht empfunden werden, Beschwerden verursachen —, Kopfschmerzen, Neuralgien etc. fast immer kalmierende Wirkung beobachten.



Im entgegengesetzten Falle, wenn nach Aufhören der schmerzhaften Erscheinungen psychische Depression auftritt, sind andere Spektralfarben in Anwendung zu bringen. Ferner werden von den roten Strahlen auch Zirkulationsstörungen reguliert, und der Verfasser sah nicht selten unter Einwirkung dieser Strahlen die gesunkene Energie zurückkehren; der Appetit wird angeregt, die Verdauung befördert und so eine Besserung des Allgemeinbefindens bewirkt.

Forchheimer (Würzburg).

E. Serumtherapie.

Louis Fischer, M. D., **Cinial results with anti-streptococcus Serum (Aronson) in Scarlat fever.** Medical record 1903. 7. März.

In zwei durch Pharynxnekrosen ausgezeichneten Fällen von Scharlachfieber hat der Verfasser Aronson'sches Serum angewendet. In gleicher Weise wie Baginski in Deutschland bemerkte er eine lytische Entfieberung und günstige Beeinflussung der Allgemeinsymptome. Beide Fälle verliefen ohne Komplikationen. Ein kritischer Abfall der Temperatur oder eine auffallende Besserung im Gesamtzustand war in keinem der beiden Krankheitsfälle zu bemerken. Da aber alle unangenehmen Nebenerscheinungen bei dieser Behandlungsart zu fehlen scheinen, empfiehlt der Verfasser das Serum zur weiteren Prüfung. Fritz Meyer (Berlin).

Theodor Escherich, Die Erfolge der Serumbehandlung des Scharlachs an der Universitätskinderklinik in Wien. Wiener klinische Wochenschrift 1903. No. 23.

In einer ausführlichen, vornehmlich kritischen Betrachtung unternimmt es der geschätzte Wiener Kliniker sich über Mosers Serumtherapie der Scarlatina zu äussern. Ohne selbst ein Anhänger der Streptokokkenätiologie dieser Krankheit zu sein, bestätigt er in der an ihm gewohnten klaren und sicheren Weise die zauberhafte Wirkung dieses neuen Serums in schwer toxischen Scharlachfällen. Vornehmlich für diese, weniger für die mit grossen örtlichen Zerstörungen einhergehenden Fälle will er es angewendet wissen. Nicht nur sofortige und anhaltende Entfieberung, neben dem Schwinden der Somnolenz und anderen Vergiftungserscheinungen hat er so gesehen, sondern auch Milderung späterer Streptokokkeninfektionen, und vor allem ausserordentlich günstigen, fast fieberlosen Verlauf der Krankheit bei präventiv injizierten Kindern. Sehr überzeugend sind die Vergleichskurven zweier Geschwister, von denen die eine gespritzt, die andere zunächst nicht injiziert wurde. Sobald auch bei der letzteren wegen der Schwere des Krankheitsbildes am vierten Tage zur Injektion geschritten wurde, erfolgte ebenso, wie bei dem sofort gespritzten ersten Kinde prompte Entfieberung. Man kann sich am Schlusse dieser mit grosser Sachlichkeit und voller Überzeugung geschriebenen Arbeit der Meinung nicht verschliessen, dass wir mit Mosers Serum doch vielleicht, wie Escherich meint, an einem Wendepunkt in der Scharlachbehandlung stehen und ein Mittel besitzen, dass mehr, als alle bisher veröffentlichten Sera, im stande ist, den Schrecken vor diesem Würgeengel der Kinder zu bannen.

Fritz Meyer (Berlin).

Wilhelm Scholz, Die Serumbehandlung des Scharlachs. Fortschritte der Medizin 1903. 15. April.

Neben einer genauen Übersicht der bisher angewendeten Scharlachserumbehandlung, von denen er Mosers Serum für die Zukunft für das aussichtsvollste hält, gibt Verfasser eine Übersicht über die neun von ihm mit Scharlachrekonvaleszentenserum behandelten Fälle. Er kommt zum Schlusse seiner kurzen Abhandlung zu dem Resultat, dass diese Behandlungsart keine Erfolge zeitigt. Es sei jedoch an dieser Stelle darauf hingewiesen, dass alle neun Versuche mit nur zwei Sera gemacht wurden, von denen das eine schon deshalb unwirksam sein musste, weil es einer mit Rekonvaleszentenserum behandelten Patientin entstammte. Wir wissen aber, dass gerade soche Kranken besonders wenig Schutzstoff produzieren, da ihnen die Bildung desselben durch das eingeführte Serum erspart wird. Auf diese Weise lässt sich dieser Misserfolg dieser von anderer Seite empfohlenen Therapie zum Teil erklären. Fritz Meyer (Berlin).

Dionys Pospischill, Mosers Scharlach-Streptokokkenserum. Wiener klin. Wochenschrift 1903. 9. April.

In einer sehr eingehenden und jedem Enthusiasmus fernen Arbeit sucht der Verfasser die Wirkungen des neuen Moser'schen Serums an einem Material von 26 Fällen darzustellen, welche ausschliesslich schwere und schwerste Krankheitsbilder darboten. Da Verfasser selbst gleich Escherich nicht auf dem Boden der Streptokokkenätiologie der Scarlatina steht, ist es um so richtiger hervorzuheben, dass er voll und ganz für die Vortrefflichkeit des neuen Serums eintritt. Von diesen 26 Kranken, von welchen 4 moribund



operiert wurden, sind nur 11 gestorben und nur 2 darunter an der so gefürchteten hektischen Allgemeininfektion, während die übrigen Komplikationen auch Masern, Tuberkulose und Diphtherie aufwiesen. Im Gegensatze dazu hat er in einer ziemlich grossen Anzahl von schweren Fällen überraschende Wendungen zum besseren gesehen, welche er nicht ansteht, der Serumwirkung zuzuschreiben.

Fritz Meyer (Berlin).

Beacon-Walker, The etiology of acute Rheumatism and allied conditions. British med. journal 1903. 31. Januar.

Walker, Practitioner 1903. Bd. 70. No. 2.

Die in Deutschland seit mehreren Jahren von v. Leyden, Wassermann, F. Meyer und Menzer bearbeitete Ätiologie des akuten Gelenkrheumatismus ist in den vorliegenden Arbeiten von Walker und Beacon einer neuen Revision unterzogen worden. Die Verfasser isolierten, gleich den vorerwähnten Autoren einen in Ketten wachsenden Diplokokkus, den sie auf Grund von 15 Befunden in Herzblut, Venenblut und Gelenkinhalt für den sicher erwiesenen Erreger der in Rede stehenden Krankheit halten. Sie kommen gleich Meyer zu dem Schlusse, dass diese Bakterien sowohl im Tierexperiment, wie auch durch gewisse biologische Prozesse genügend charakterisiert sind, um ihnen unter den Streptokokken, denen sie ausserordentlich ähnlich sind, eine Sonderstellung anzuweisen. Auch sie halten die durch Impfung im Tierkörper hervorgerufenen Krankheitserscheinungen (Gelenkserkrankungen, Endokarditis, Chorea) identisch mit den beim Menschen vorkommenden Symptomen und stehen nicht an, den akuten Gelenkrheumatismus für eine Krankheit sui generis, im Gegensatze zu denen zu erklären, welche jeden Eitererreger für fähig halten, das gleiche Krankheitsbild hervorzurufen.

Diese Untersuchungen, in bakteriologisch einwandsfreier Weise durchgeführt, sind geeignet, von neuem die Aufmerksamkeit auf diese, jetzt von den verschiedensten Untersuchern gefundenen Bakterien zu lenken. Sie schliessen sich in allen wesentlichen Punkten der schon vor längerer Zeit von v. Leyden betonten Ideen an und erweisen die Sonderstellung dieser Fälle gegenüber den verschiedensten Staphylokokken und Pneumokokkenpyämien, die von anderer Seite für ein mit dem akuten Gelenkrheumatismus identisches Bild gehalten werden.

Fritz Meyer (Berlin).

F. Verschiedenes.

Neunzehnter Jahresbericht über die Fortschritte und Leistungen auf dem Gebiete der Hygiene. Jahrgang 1901. Herausgegeben von Geheimrat Pfeiffer in Wiesbaden. Vieweg und Sohn, Braunschweig.

Der diesmalige Jahresbericht reiht sich seinen Vorgängern würdig an und gibt eine umfassende Übersicht über alle Fortschritte, welche während des Jahres 1901 in wissenschaftlicher, praktischer und gesetzgeberischer Beziehung auf dem weiten Gebiete der Hygiene geleistet worden sind. So hat Museholt einen erfreulichen Bericht über die Verhütung der Pest in Europa geschrieben; die Bekämpfung der Geschlechtskrankheiten ist, wie der Bericht zeigt, in einen den Vorjahren gegenüber glücklicheres Fahrwasser gekommen; die Maul- und Klauenseuche wird immer mehr und mehr eingedämmt. Sehr eingehend sind in dem Jahsesbericht die mannigfachen Wohlfahrtseinrichtungen berücksichtigt worden; mit Freude kann man aus dem Studium der betreffenden Kapitel ersehen, wie gerade in Deutschland der humanitäre Sinn sich immer mehr und mehr entwickelt, und wie alljährlich neue Bausteine in das grosse Gebäude der Wohlfahrtspfege gefügt werden. Auch den Forderungen der allgemeinen Hygiene wie der Verbesserung der Verkehrseinrichtungen, der Gewerbehygiene, der Beleuchtungsfrage, der Wohnungshygiene, der Trinkwasserversorgung u. s. w. wurde im Jahre 1901 mehr oder weniger Rechnung getragen, obgleich auf all diesen Gebieten, wie Pfeiffer mit Recht betont, noch manches zu tun übrig bleibt. Die Hygiene ist ja überhaupt die Wissenschaft der Wünsche für die Zukunft; ein Jahresbericht wie der vorliegende gibt am besten ein Bild darüber, was zu tun übrig bleibt.

Paul Jacob (Berlin).

M. Cleaves, Solis Cohen, S. Baruch, Hall, Porter, Savage, Freudenthal, Stubbert. A »Symposium« on the treatement of tuberculosis by physical agents. Medical electrology et radiologie 1903. Bd. 4. No. 1.

Cleaves benutzt seit 1895 das Bogenlicht in der Form der allgemeinen Lichtbäder von 25—45 Minuten täglich, später seltener, bei der Behandlung der Lungentuberkulose. Er sah ausnahmslos danach Verminderung des Hustens und Auswurfes, erleichterte und erweiterte Atmung, beschleunigte Zirkulation und ge-



hobenes Allgemeinbefinden. Die Kur wurde durch Hochfrequenzentladungen ergänzt. Bei Tuberkulose der Knochen und Gelenke empfiehlt Cleaves X-Strahlen an Stelle des Bogenlichtes.

Solis Cohen bespricht die Aerotherapie der Lungenschwindsucht. Er betont die Wichtigkeit der Individualisierung und legt neben der Klimatherapie grossen Wert auf einen ausgiebigen Luftgenuss in der Heimat, zu Hause und im Freien. Besonderes Interesse hat Cohen der Lungengymnastik mit Hilfe von Atmungsapparaten zugewendet, von denen er selbst verschiedene Modelle angegeben hat und beschreibt.

S. Baruch gibt einige Winke über Hydrotherapie bei Tuberkulose, deren Wirkung hauptsächlich auf Anregung der Atemmuskulatur und der Hautgefässe beruhen. Sie könne einen Ersatz bieten für Gymnastik. Bei fieberlosen Patienten gibt Baruch, nachdem die Patienten $\frac{1}{2}$—1 Stunde in wollene Tücher eingewickelt waren, eine rasche Abreibung mit Wasser von 32° C, worauf der Patient abgetrocknet und ins Freie geschickt wird. Nach und nach werden die Abreibungen mit kälterem Wasser bis herab zu 15,5° C vorgenommen und schliesslich auch noch energischere Wasserprozeduren hinzugefügt. Bei Fiebernden empfiehlt Baruch nur lauwarme Abreibungen.

J. N. Hall gibt einen sehr kurzen Abriss über das Klima bei Tuberkulose, wobei er dem Klima des amerikanischen Felsengebirges nachrühmt: 1. reine Luft, 2. sehr viel Sonnenschein, 3. geringer Luftdruck, 4. geringe Feuchtigkeit, 5. geringe Windstärke. Die Heilwirkungen dieser klimatischen Faktoren werden besprochen. Kontraindiziert sei dies Klima bei schweren Herz- und Nervenstörungen, schwerem Emphysem, Kräfteverfall mit grossen Kavernen.

William Henry Porter bespricht die diätetische Behandlung der Tuberkulose. Er geht von dem Gesichtspunkte aus, dass die Nahrung geeignet sein müsse, den Kräfteverbrauch des Körpers zu ersetzen, sich aber gleichzeitig in den Grenzen des Oxydationsvermögens des Körpers halten müsse.

Unter Zugrundelegen des täglichen Bedarfs an Eiweiss, Fett, Kohlehydraten und Salzen, kommt Verfasser zu einer »idealen gemischten Diät«, bei welcher die Ausschliessung gewisser Nahrungsmittel eine bedeutende und, wie Referenten erscheinen will, recht bedenkliche Rolle spielt. Wenn z. B. alle Früchte, roh und gekocht, alle Cerealien, Mehlspeisen, Kartoffeln in jeder Form, Wurzeln und Kohl auf die Proskriptionsliste gesetzt werden, so ergibt sich daraus eine Einseitigkeit der Ernährung der Patienten, welche den supponierten Nutzen der betreffenden Diät stark beeinträchtigen dürfte. Seltsam sind auch die Gründe, die zur Ausschliessung ganzer wichtiger Klassen von Nahrungs- und Genussmitteln geführt haben. So heisst es z. B.: »Früchte sind auszuschliessen, erstens weil sie meist geerntet werden, ehe sie vollkommen reif sind, zweitens weil sie oft in einem Zustande partieller Fäulnis und mit Bakterien bedeckt sind, wenn sie gegessen und oft in übermässiger Menge genossen werden.«

Watson L. Savage bespricht sehr kurz den Einfluss der Muskelübung auf die Behandlung der Tuberkulose.

W. Freudenthal schreibt über den Gebrauch des elektrischen Lichtes bei Tuberkulose. Er sieht den Einfluss des Bogenlichtes in einer mächtigen direkten Beeinflussung des Stoffwechsels der Haut, und einer indirekten Beeinflussung des Stoffwechsels der tieferen Organe, während die bakterizide Wirkung kaum in Betracht komme. Lungentuberkulose hat Verfasser erfolgreich mit Bürstenentladungen behandelt.

J. Edward Stubbert gibt einige Mitteilungen über den Gebrauch der X-Strahlen als diagnostisches und therapeutisches Hilfsmittel. Was die therapeutische Verwertung derselben betrifft, so betont Verfasser, dass sich die Forschung noch im Anfangsstadium befinde. Doch könne man Hoffnung für die Zukunft hegen.

Frankenhäuser (Berlin).

Jacob Cassel, Über die Lebensweise herzkranker Kinder. Die Krankenpflege 1902. Heft 9.

Den Eltern herzkranker Kinder ist in erster Linie aufs dringendste die Sorge für eine trockene, der Besonnung teilweise ausgesetzte, luftige Wohnung zu empfehlen, da mangelhaft belichtete, feuchte und dumpfige Wohnräume den Blutmangel, den herzkranke Kinder zeigen, wesentlich befördern, und da sie besonders auch bei der solchen Kranken anhaftenden rheumatischen Anlage Rückfälle von Gelenkrheumatismus und Entzündungen der Herzhäute nur zu sehr begünstigen. Die grössere Feuchtigkeit aller am Wasser gelegenen Wohnhäuser und Quartiere ist auch der Grund, weshalb Herzkranke in den ersten Jahren nach überstandenem Rheumatismus im Sommer nicht an die Seeküste geschickt werden dürfen; zweckmässigerweise ist ihnen vielmehr der Aufenthalt auf dem flachen Lande oder im Mittelgebirge an



sonnigen Orten anzuraten. Um die Kinder vor Erkältung und Durchnässung zu schützen, namentlich vor den schädlichen Folgen starker Schweisse, ist das Wollregime zu empfehlen, wenigstens so lange, bis Jahre nach der letzten akuten fieberhaften Herzerkrankung verflossen sind. Besonders zu hüten sind die Kinder auch vor der Durchnässung des Schuhwerks.

Die Diät spielt bei herzkranken Kindern eine äusserst wichtige Rolle. Jede starke Nahrungsaufnahme, jedes Vielessen, das bei Kindern so leicht in Gefrässigkeit ausartet, muss strengstens verhütet werden. Wenig voluminöse Mahlzeiten in zwei- bes dreistündigen Pausen. Eng im Zusammenhang hiermit steht die Sorge für regelmässige Stuhlentleerung. Die Kost selbst ist eine gemischte, unter Bevorzugung leicht verdaulicher Eiweissnahrung, besonders Milch, weicher Eier und zarter Fleischspeisen; auch muss sie in genügendem Masse leicht verdauliche Fette enthalten, namentlich Butterfett; von Kohlehydraten sind nur die schwer verdaulichen Hülsenfrüchte, Kohlarten und groben Brotsorten zu vermeiden, während der Genuss von sonstigen Gemüsen und Obstarten in mässigen Mengen den Kranken nicht vorenthalten zu werden braucht. Sehr zu warnen ist vor übermässiger Flüssigkeitsaufnahme. Auch das vielfach so beliebte Trinken von mehreren Litern Milch täglich ist ein unverzeihlicher Fehler. Alle die Herztätigkeit stark erhöhenden und reizenden Genussmittel, wie Kaffee, Tee und Alkohol, in welcher Form auch immer, dürfen herzkranken Kindern niemals gereicht werden. Recht eindringlich sollten herzkranke Kinder in den Entwickelungsjahren vor den schädlichen Folgen des Tabakgenusses gewarnt werden.

Die Anordnung einer möglichst ruhigen Lebensweise stösst bei den Kindern, die man dadurch von ihren Spielgenossen trennen muss, auf grosse, selbst unüberwindliche Schwierigkeiten, und sie ist auch nicht einmal zweckmässig. Spiele, namentlich im Freien, sind erlaubt; Ballspiele, Laufspiele und ähnliche Betätigungen mit einer gewissen Masshaltung; alle sportsmässigen Spiele sind ausnahmslos zu untersagen. Das gilt besonders für das Radfahren, Tennisspielen, Rudern, Fussballspielen, Geräturnen und derartigen anstrengenden Spielen mehr. Von grosser praktischer Wichtigkeit ist auch, ob Herzkranke kalt baden und schwimmen dürfen; einstimmig dürften alle Arzte das Verbot des kalten Badens aufrecht erhalten, solange nicht eine Reihe von Jahren seit dem letzten Anfall von Rheumatismus oder Endokarditis verflossen ist. Die Erfahrung zeigt aber, dass Kinder mit gut kompensiertem Klappenfehler, ohne ärztlichen Rat eingeholt zu haben, oder auch trotz ausdrücklichen Verbotes, im Hochsommer ohne jeden Schaden kalte Bassinbäder und selbst Seebäder nehmen; so hat Verfasser eine ganze Anzahl Knaben und Jünglinge mit Klappenfehlern unter seiner Beobachtung, die ohne jeden Nachteil zur Sommerszeit kalt baden und auch schwimmen. Bei solchen Patienten ist durch die sommerlichen Bäder eine gewisse Abhärtung eingetreten, die sie vielleicht vor erneuten Erkrankungen an Rheumatismus geschützt haben mag. Schwimmunterricht wird man allerdings niemals erlauben. Überhaupt ist es zweckmässig, bei den Kindern allmählich auf eine Abhärtung hinzuarbeiten, indem man durch kühle Abreibungen oder Waschungen oder Brausebäder die Empfindlichkeit der Haut und des ganzen Körpers gegen Erkältungen und Infektionen herabsetzt, aber erst ein bis zwei Jahre nach der letzten Erkrankung.

Was den Schulbesuch betrifft, so ist in der Mehrzahl der Fälle zu empfehlen, herzkranke Kinder später als es das Gesetz vorschreibt, am Schulbesuch teilnehmen zu lassen. Es kommen hier in Betracht zunächst der grosse Zwang und die Disziplin gegenüber den bisher an den unbeschränkten Genuss der Freiheit gewöhnten Kindern, das Stillesitzen in mehr oder weniger gezwungener Haltung, oft auf unzweckmässig gebauten Schulbänken, die erzwungene Aufmerksamkeit, die Furcht vor Schulstrafen und die seelischen Erregungen über alles neue, das auf des Kind eindringt; ferner wirken nachteilig das frühe Aufstehen durch Abkürzung der Schlafzeit, die schlechte Luft in überfüllten und mangelhaft gelüfteten und zur Winterszeit oft fehlerhaft geheizten Räumen, endlich die Erkältungsgefahr durch den häufigen Temperaturwechsel, dem die Kinder ausgesetzt sind. Durch die Schule wird die Ansteckungsmöglichkeit der verschiedenen Infektionskrankheiten gesteigert, von denen Keuchhusten, Scharlach, Diphtherie das Herz besonders gefährden. Auch in der Schule dürfen herzkranke Kinder nur an den Freiübungen des Turnunterrichts teilnehmen, nicht aber an den Gerätübungen.

Was die Berufswahl des herzkranken Kindes betrifft, so wird man den Kindern der arbeitenden Klassen alle Berufe und Handwerke verbieten, die mit andauernder grosser körperlicher Arbeit verbunden sind: die Gewerbe der Maurer, Schlosser, Tischler, Schmiede, Zimmerleute. Dringend zu warnen ist vor dem Kellnerberuf und Beschäftigung in gastwirtschaftlichen Betrieben. Auch Landwirtschaft und Gärtnerei sind nicht zu empfehlen. Gleichermassen sind diejenigen Berufsarten nicht zu wählen, die mit anhaltend sitzender Lebensweise verknüpft sind wie dies bei den Schneidern, Schuhmachern

Uhrmachern, Lithographen, Bogenschreibern, Zeichnern der Fall ist. Knaben eignen sich eher für das Gewerbe der Barbiere, Glaser, Tapezierer, Dekorateure, zuweilen auch für den kaufmännischen Beruf. Bei Knaben, deren Eltern dem sogenannten Mittelstande angehören, kommt, wenn sie weniger begabt sind, fast nur der kaufmännische Beruf in Betracht; sind sie gut veranlagt, so könnte man an akademische Berufe denken. Arzt und Lehrer darf ein Herzkranker nicht werden, eher Rechtsanwalt, Geistlicher, Ingenieur, Architekt oder Apotheker. Für Mädchen aus den Arbeiterständen kommt fast nur in Vorschlag eine Stellung als Dienstbote mit leichterer Arbeit, ferner Beschäftigung in den Putzgeschäften und in der Bekleidungsindustrie, wobei vor dem Maschinennähen ebenso wie bei allen Herzkranken vor dem anhaltenden Arbeiten an der Schreibmaschine nicht nachdrücklich genug gewarnt werden kann. Sind bei herzkranken Knaben und Mädchen künstlerische Anlagen vorhanden, so sollen sie gepflegt werden, wenn z. B. in der Malerei ein solcher Kranker etwas leisten kann. Schwieriger ist es schon für Herzkranke, in einer mit der Ausübung der Musik verknüpften Tätigkeit ohne Schaden wirken zu können. Forchheimer (Würzburg).

Otto Dornblüth, Gesunde Nerven. Ärztliche Belehrung für Nervenschwache und Nervenkranke. 3. Auflage. Berlin 1903. Wilh. Werther.

Wir kranken an einer Überproduktion an Literatur, und dieser embarras de richesse macht sich vornehmlich auf dem Gebiet der sogenannten populären Hygiene in erschreckendem Masse geltend Die zweifelhaftesten Elaborate werden auf den Markt gebracht, mittels geschickter Reklame und kaufmännischer Virtuosität massenweis verbreitet, und dienen als Pioniere des nachfolgenden Kurpfuschertums. Diese heillose Verwirrung in den Auffassungen von Gesundheit und Krankheit hervorrufende Maulwurfsarbeit nennt man sodann »Aufklärung und Belehrung in hygienischen Fragen«. In diesem Meer halbverdauter geistiger Erzeugnisse ist es eine Freude auf eine Insel zu stossen, die einen soliden Untergrund hat und die der schaffende Geist ausgebaut und kulturell gestaltet hat: Solch kleine Insel stellt das vorliegende Buch dar. Von streng wissenschaftlicher Basis ausgehend, hat der auf dem neurologischen Gebiete weithin bekannte Verfasser sich bemüht, den Wissensforderungen des Laien nach Ursachen und Wesen der Nervosität und Neurasthenie gerecht zu werden und ihm ein Wegweiser zu werden in der verbreitetsten aller modernen Krankheiten. Die Sprache ist schlicht und einfach und vor allem leicht verständlich; sie rechnet mit dem Verständnis des Laien, das in medizinischen Fragen immer ein unvollkommenes bleiben wird, und findet ihre Grenzen gegenüber Fragen, wo allein der individualisierende Arzt zu entscheiden hat. So belehrt das Büchlein, ersetzt aber nirgends die Behandlung, und das ist sein hervorragender Wert. Man kann es also auch ärztlicherseits bei dem allgemeinen, nicht rastenden Verlangen nach Aufklärung den Kranken in die Hand geben, ohne befürchten zu müssen, Schaden zu stiften. Ohne weitschweifig zu werden und zu ermüden, werden in einer Reihe von in sich abgeschlossenen Kapiteln das Verhältnis von Nerven und Geist zum Körper, das Wesen der kranken Nerven, die Ursachen der Nervenschwäche, die körperliche und geistige Diätetik des Nervensystems sowie Behandlungsfragen behandelt, immer vom Gesichtspunkt umfassender Prophylaxe. Vermisst habe ich nur ein näheres Eingehen auf Geschlechtsfragen und ihre Beziehungen zum Nervensystem, die wohl gestreift, aber in ihrer grossen Bedeutung zu wenig gewürdigt sind. Vielleicht benutzt der Verfasser diesen Fingerzeig in einer späteren Auflage. J. Marcuse (Mannheim).

Albert Robin, Les maladies et la déminéralisation organique: L'anémie plasmatique. Bulletin général de thérapeutique 1902. No. 23 und 24.

Robin lenkt die Aufmerksamkeit der Arzte auf eine Ernährungsstörung von grösster Wichtigkeit, welche er die Demineralisation der Organe nennt. M. Gaube hat gezeigt, dass jedes Gewebe einen bestimmten Gehalt an Mineralstoffen besitzt, welcher bei seiner Ernährung eine äusserst bedeutsame Rolle spielt. Der Verfasser konnte nun zeigen, dass es eine Art von Albuminurie gibt, die mit einem gesteigerten Verbrauch an Phosphaten einhergeht, und die er deshalb »Albuminurie phosphatique« nennt Auch bei der Tuberkulose fand er, dass besonders in dem ersten Stadium und selbst in dem »prätuberkulösen Stadium« eine so ausgesprochene Demineralisation, d. h. gesteigerter Verbrauch von Mineralstoffen, in den Geweben vor sich geht, dass er in dieser Demineralisation eines jener Momente erblickt, welche dem Tuberkelbazillus die Bahn ebnen.

Um über die Demineralisation der Gewebe ein Urteil zu bekommen, muss man einen Vergleich ziehen zwischen den eingeführten und ausgeschiedenen Salzen. Robin gibt ein Verfahren an, das auch dem Praktiker ermöglichen soll, sich über diese Verhältnisse zu informieren, ohne dass er langwierige und schwierige Untersuchungen vorzunehmen hat. Untersucht man nämlich beim



gesunden Menschen bei gemischter Kost das Verhältnis der Mineralstoffe im Urin zu dem Gesamttrockenrückstand, so findet man Zahlen, die nur in wenigen Grenzen schwanken. Auf 100 mg Trockenrückstand berechnet finden sich 28—33 Mineralsalze. Diese Zahl, im Mittel 30 auf 100, nennt er den Koeffizienten der Demineralisation.

Dieser Koeffizient kann nun abhängig sein von einer wirklichen Demineralisation der Gewebe, wobei dieselben ihre Salze zum Teil einbüssen, oder aber von einer vermehrten Zufuhr von Mineralstoffen. Um das festzustellen, braucht man den Patienten nur den Gebrauch von Salzen zu verbieten und nach den König'schen Tabellen die durch die Nahrung zugeführten Mineralstoffe zu berechnen. und man hat sofort einen Fingerzeig, ob die Mineralstoffe des Urins, falls sie vermehrt erscheinen, von der Nahrung herstammen oder ob sie infolge einer Demineralisation der Gewebe gestiegen sind. Dazu käme dann die Bestimmung der Mineralstoffe des Kotes und des Blutes.

Was nun die einzelnen Untersuchungen angeht, so fand sich im ersten Stadium der Tuberkulose eine Vergrösserung des Koeffizienten der Demineralisation auf 45,5 %. In der zweiten und dritten Periode betrug er 37,8 bezw. 35,4, im letzten Stadium war er vollkommen normal. Demnach muss es die Aufgabe der Therapie sein, die Demineralisation der Gewebe zu verhüten, und anderseits diejenigen Mineralstoffe zuzuführen, die vorzugsweise verbrannt werden. Dazu ist freilich nötig, dass man die Mineralstoffe nicht im ganzen, sondern einzeln auf ihre Menge untersucht und danach die geeigneten Massregeln trifft.

Auch bei der Hämoglobinurie spielt die Demineralisation der Gewebe eine grosse Rolle. Der Koeffizient steigt auf 43 %, und man kann durch Zufuhr der im Überschuss verbrauchten Mineralstoffe ausgezeichnete Erfolge erzielen.

Als den Hauptzweck dieser Abhandlung aber sieht Robin eine Mitteilung an, die beweisen soll, dass die Chlorose keine Krankheit im eigentlichen Sinne, sondern nur ein Symptom ist. Es gibt nach ihm Chlorosen mit verminderter und solche mit gesteigerter Oxydation, und es gibt ferner eine dritte Gruppe, die er an der Hand einer von ihm behandelten Patientin beschreibt, und die er als Anémie plasmatique bezeichnet.

Es handelt sich um eine Patientin mit Verdauungsstörungen und ausserordentlicher Anämie. Die Untersuchung des Urins nach den oben bereits angegebenen Gesichtspunkten ergab eine ausserordentliche Demineralisation der Organe. Der Koeffizient ist auf 48,5 % gestiegen, zugleich die organischen Bestandteile des Trockenrückstandes bedeutend vermindert. Woher stammte nun diese Vermehrung der Mineralstoffe? Die Untersuchung des Blutes gab Aufschluss. Es bestand eine ausserordentliche Verminderung der anorganischen Bestandteile, das Organ, welches also demineralisiert war, war das Blut. Die nähere Untersuchung ergab, dass es sich um eine Demineralisation lediglich des Plasmas handelte, und zwar war in erster Linie das Kochsalz vermindert.

Daraus schliesst der Verfasser, dass es Anämien gibt, bei denen eine Demineralisation des Plasmas stattfindet, wodurch ein grosser Teil besonders des Kochsalzes im Überschuss durch den Urin ausgeschieden wird. Diese Verhältnisse des Blutplasmas können natürlich nicht ohne Einfluss auf die roten Blutkörperchen sein; sie zeigen sich vermindert und in ihrer Tätigkeit geschwächt. Die Verminderung der roten Blutkörperchen ist aber lediglich etwas Sekundäres, das erste ist eine Verminderung des Plasmas an Salzen. Deshalb nennt der Verfasser diese Art von Anämie die »Anémie plasmatique«, d. h. eine durch Alteration des Plasmas hervorgerufene Anämie.

Des weiteren beschäftigt sich der Verfasser nun mit der Therapie, die er in seinem schon erwähnten besonderen Krankheitsfalle einschlug. Durch geeignete Zufuhr von Salzen brachte er es dahin, dass der Koeffizient der Demineralisation von 48,5 auf 35,9 fiel, dass damit die Anämie nach und nach verschwand, da sich zugleich das Gehalt des Plasmas an Mineralstoffen hob. Die Kranke nahm an Körpergewicht zu und wurde fast völlig wiederhergestellt, nachdem sie vorher jahrelang in einem höchst traurigen Zustande sich befunden hatte. Die Einzelheiten dieser therapeutischen Massnahmen kann der Referent hier nicht ausführen, sie nehmen den grössten Teil der Arbeit ein. Zweck dieses Referates ist lediglich, die Aufmerksamkeit auf die Gesichtspunkte zu lenken, die sich durch das Studium der Demineralisation für die ärztliche Wissenschaft ergeben. Lewin (Berlin).

Tijdschrift voor physische Therapie en Hygiëne No. 1.

Unter obigem Titel erscheint seit Anfang des Jahres eine Monatsschrift für physikalische Therapie und Hygiene in Amsterdam bei F. van Rossen. Die Zeitschrift, welche unter der Leitung von G. W. S. Lingbeck und Daniel De Niet von dem Vorstande der »Geneeskundige Vereeniging voor physische Therapie en Hygiëne« redigiert wird, stellt das Organ dieser Gesellschaft dar und bildet als solches die Fortsetzung der »Bladen voor hygiënische Therapie«, deren vierten



Jahrgang sie eröffnen würde. Die vorliegende No. 1 enthält ausser dem Prospekt und zwei Referaten den stenographischen Bericht über eine ausserordentliche Versammlung holländischer Ärzte zu Utrecht am 7. Januar dieses Jahres. Dieselbe sollte dem ärztlichen Impfgegner P. Schouten Gelegenheit geben, in einem Vortrage: »Medische bezwaren tegen vaccinatiedvang« seine Gründe gegen den Impfzwang vorzubringen und zur Diskussion zu stellen. Ein Referat des Berichtes liegt ausserhalb des Rahmens dieser Zeitschrift. Böttcher (Wiesbaden).

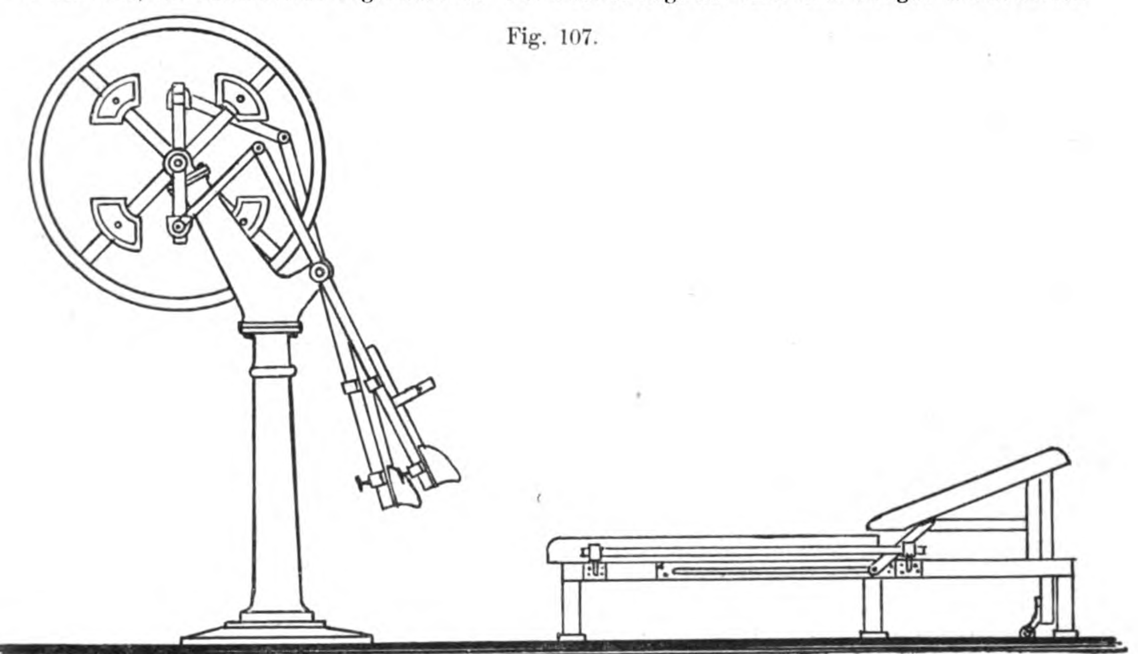
Therapeutische Neuheiten.

Neuer Apparat zum Velozipedtreten in liegender Stellung.

D. R. G. M. a.

Die Firma Rossel, Schwarz & Co. in Wiesbaden hat einen neuen Velozipedapparat konstruiert, der nachstehend abgebildet ist. Der Übende liegt auf einer Chaiselongue mit horizontal

Fig. 107.



verstellbarer Rückenlehne, sodass sowohl grosse als auch kleine Personen und Kinder den Apparat benutzen können. Das Modell entspricht im übrigen dem von der Firma schon längere Zeit gelieferten Velozipedapparat mit verstellbarem Schwunggewichte und verstellbarem Pedal.

Preis des Apparates Mk. 400.

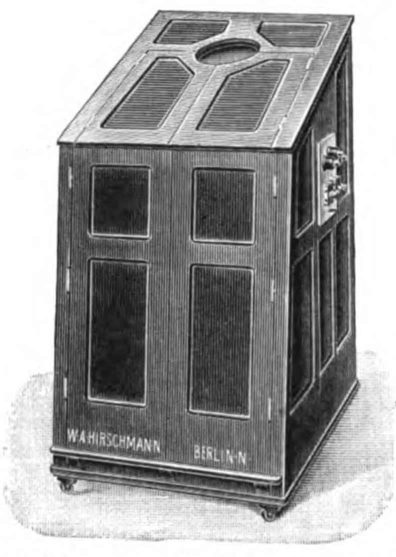
Apparate für Heissluftherapie (Elektrotherm).

Die Möglichkeit, sehr hohe Temperaturen in den Elektrothermapparaten zu verwenden, ist dadurch gegeben, dass die zur Behandlung einzelner Körperteile und des ganzen Körpers erforderlichen Kästen durch Heizkörper erwärmt werden, welche Temperatursteigerungen bis zu 150° erzeugen können. Es werden hierfür Metallkörper benutzt, die durch den Strom erhitzt werden. Die Anordnung dieser Heizkörper ist derartig, dass der ganze Innenraum des Kastens eine gleichmässige Temperatursteigerung erfährt. Die einzelnen Heizkörper können zum Teil ausser Benutzung bleiben; dadurch kann eine Regulierung der Temperatur erzielt werden.

Es werden Heissluftapparate angefertigt:

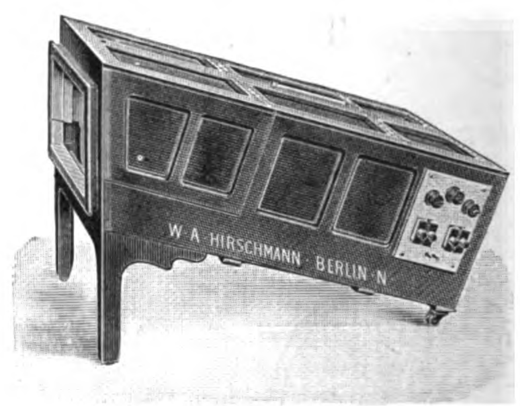
1. für den ganzen Körper,
2. » beide Füsse bis zu den Hüften,
3. » » » und das Becken,
4. » einen Arm bis zur Schulter,
5. » beide Unterarme oder für einen Arm bis zur Schulter,
6. » den Unterarm und die Hand.

Fig. 108.



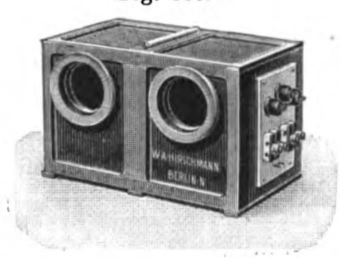
Heissluftapparat für den ganzen Körper.

Fig. 109.



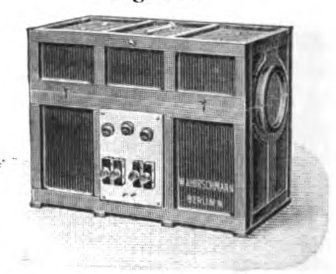
Heissluftapparat für beide Füsse.

Fig. 110.



Heissluftapparat für beide Hände oder einen Arm.

Fig. 111.



Heissluftapparat für einen Arm.

Die Konstruktion aller Apparate erfolgt nach dem gleichen Prinzip. Die Kästen sind, der hohen Temperatur entsprechend, sehr dauerhaft gearbeitet und mit Isolierschichten versehen, die eine Ausstrahlung der Wärme verhindern.

Um für einzelne Fälle nebenher noch Glüh- oder auch Bogenlampen anzuwenden und um dadurch neben der hohen Temperatur noch die Lichtwirkung zu verwerten, sind die Vollbäder derart eingerichtet, dass einige dieser Lampen innerhalb des Kastens angebracht werden können; zur Temperaturerhöhung tragen dieselben nicht nennenswert bei.

Die Reinigung der Kästen ist leicht möglich und der Anschluss nicht schwierig, da der Stromverbrauch dieser Apparate ein geringerer ist, als derjenige der Lichtbäder.

Preise der Apparate Mk. 150–700.

Fabrik: W. A. Hirschmann, Berlin N., Ziegelstr. 30.

Berlin, Druck von W. Büxenstein.

ZEITSCHRIFT

FÜR

DIÄTETISCHE UND PHYSIKALISCHE THERAPIE.

HERAUSGEGEBEN

von

REDIGIERT

von

E. von LEYDEN

A. GOLDSCHEIDER UND P. JACOB.

Siebenter Band (1903/1904). — Zwölftes Heft.

1. MÄRZ 1904.

LEIPZIG
VERLAG VON GEORG THIEME
Rabensteinplatz 2
1904.



Druck von Rudolf Mosse in Berlin.



